

Terhi Hulkko
Outi Lyytikäinen
Markku Kuusi
Säde Seppälä
Petri Ruutu (toim.)

Tartuntataudit Suomessa 1995–2009

RAPORTTI



© Julkaisija
Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL)
Tartuntatautiseurannan ja -torjunnan osasto
PL 30 (Mannerheimintie 166)
00271 Helsinki
Puhelin: 020 610 6000
<http://www.thl.fi>

Toimituskunta: Terhi Hulkko, Outi Lyytikäinen, Markku Kuusi, Sade Seppälä ja Petri Ruutu.
Raporttiin sisällytettiin lisäksi kuvia ja taulukoita, joita ei rutiiniraportoinneissa käytetä.
Sukupuoli-, ikä- ja aluejakaumat löytyvät verkkosivuiltamme.
Tartuntatautirekisterin luvut päivittyvät joidenkin tautien osalta vielä painotuotteessa olevien lukujen jälkeen.
Ajantasaiset luvut löytyvät osoitteesta **<http://tartuntatautirekisteri.fi/tilastot>**

Taitto: Kati Tiirikainen, Luovinet osk (<http://www.verkkokettu.net>)

Tartuntataudit Suomessa 1995–2009.
Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 17/2010

ISBN 978-952-245-273-3 (painettu)
ISSN 1798-0070 (painettu)
ISBN 978-952-245-274-0 (pdf)
ISSN 1798-0089 (pdf)

Yliopistopaino
Helsinki 2010

Sisältö

TARTUNTATAUTIREKISTERIN TILASTOTIETOKANNAN KÄYTTÖ • 7

Pikataulut tietolähteenä	8
Tietokantahaut	8

HENGITYSTIEINFEKTIOT • 10

Influenssa A	10
Influenssa B	11
RSV	12
Legionella	13
Hinkuyskä	14
Adenovirus	15
Parainfluenssa	15
Mykoplasma	16
Keuhkoklamydia	16

SUOLISTOINFEKTIOT • 18

Salmonella	18
Kampylobakteeri	19
Yersinia	21
Shigellat	21
Enterohemorraginen <i>Escherichia coli</i> (EHEC)	22
Norovirus	23
Rotavirus	24
Enterovirukset	24
Listeria	25
<i>Clostridium difficile</i>	26
Giardiaasi	27
Kryptosporidioosi	27
Kolera	27
Elintarvike- ja vesivälitteiset epidemiat	27

HEPATIITIT • 31

Hepatiitti A	31
Hepatiitti B	31
Hepatiitti C	33

SUKUPUOLITAUDIT • 35

Klamydia	35
Tippuri	35
Kuppa	37
Hiv ja aids	37

MIKROBILÄÄKERESISTENSSI • 40

MRSA	40
VRE	42
ESBL	43
Invasiivinen pneumokokkitauti	44
Suolistoinfektiot ja mikrobilääkeresistenssi	45
Mikrobilääkeresistenssi Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Euroopassa	46

MYKOBAKTEERI-INFEKTIOT • 47

Tuberkuloosi	47
<i>Mycobacterium bovis</i> BCG	51
Atyyppiset mykobakteerit	51

MUUT INFEKTIOT • 52

Haemophilus	52
Meningokokki	52
MPR-taudit (tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko)	54
Puumalavirus	55
Puutiaisaivotulehdus (TBE)	55
Tularemia	58
Pogostantauti	58
Borrelia (Lymen tauti)	59
Pernarutto	60
Rabies	60
vCJD eli Creutzfeldt-Jakobin taudin variantti ja BSE	61
Malaria	61
Lasten verilikkorilöydökset	62
Aikuisten verilikkorilöydökset	68

KIRJOITTAJAT • 84

Johdanto

KTL:n ja Stakes:n yhdistyttyä 1.1.2009 Terveyden ja hyvinvoinnin laitokseksi (THL) tartuntatautien seurantaa kehitetään osana valtakunnallista kokonaisuutta, jossa ovat valtakunnallinen tartuntatautirekisteri sekä muita tartuntatautien seurantajärjestelmiä (KTL:sta) sekä joukko valtakunnallisia terveydenhuollon henkilörekistereitä (Stakesista). Rekisteritietojen saamista tutkimuskäyttöön tehostetaan sekä luodaan perusterveydenhuollon käyntisyseuranta epidemioiden varhaiseksi toteamiseksi ja seuraamiseksi osana avohoidon HILMO-rekisterihanketta. Epidemiologisen seurannan ja mikrobiologian asiantuntijalaboratoriotoiminnan yhteistyötä hiotaan sekä määritetään toiminnan prioriteetteja, jotta voimavarat kohdistuvat mahdollisimman vaikuttavaan toimintaan.

Pandemiaan liittyvä monipuolinen yhteistoiminta terveydenhuollon eri toimijoiden kesken sekä hallinnonalojen välillä tiivisti valmiustoimintaan tarvittavia verkostoja ja osaamista entisestään Suomessa. WHO:n kansainvälisen terveyssäännösten (IHR) toimivuus osoittautui hyväksi, ja Euroopan tautikeskus (ECDC) tuki asiantuntijalaitoksena monipuolisesti ja viiveettä jäsenmaiden toimintaa.

EPIDEMIOLOGINEN YLEISKUVA 2009 JA 1995–2009

Hengitystieinfektioissa vuotta 2009 hallitsi influenssa A/H1N1 2009 -viruksen aiheuttama pandemia, jonka ensimmäinen epidemia-aalto oli Suomessa loka–marraskuussa. Vaikka tauti yleensä olikin lievä, kuormitus sairaala- ja tehohoidossa edellytti monessa sairaalassa erityisjärjestelyjä. Pandemia osoitti Suomen influenssaa koskevien seurantajärjestelmien kehittämistarpeet ja nosti influenssarokotukset esiin monin tavoin, muun muassa terveydenhuoltohenkilöstön rokottamistarpeen myös kausi-influenssaa vastaan. Vuodenvaihteeseen odotettu voimakas RSV-epidemia-aalto viivästyti tavanomaisesta syklisyydestään. Koko 15 vuoden seuranta-ajan legionellalukujen vertailu muihin pohjoismaihin osoittaa, että legionella-infektioiden alidiagnostiikka on edelleen ilmeistä ja edellyttäisi nykyistä paljon runsaampaa virtsan antigeenitestin käyttöä. Hinkuyskälle tyypillisiä syklisiä epidemioita muutaman vuoden välein ei ole enää esiintynyt 2003 ja 2005 tehtyjen rokotusohjelman muutosten jälkeen.

Suolistoinfektioissa kampylobakteeri on ollut salmonelloja yleisempi löydös vuodesta 1998 lähtien. Mo-

lemmissa valtaosa tartunnoista on saatu ulkomailla. *Yersinia enterocolitica*:a koskevissa tutkimuksissa Suomessa havaittiin etenkin vanhemmilla henkilöillä raportoitujen löydösten usein koskevan ei-patogeenisia kantoja, joka vaikeuttaa tilastojen tulkintaa. Norovirus on aiheuttanut koko tartuntatautirekisterin toiminnan aikajakson mittavia epidemioita. Diagnostiikan käyttö on yleistynyt ja lisännyt ilmoitettuja tapausmääriä voimakkaasti 2000-luvulla, jolloin on myös ryhdytty tyyppittämään kantoja. 2000-luvulla Suomeen saapuneet uudet noroviruksen alatyypit ovat aiheuttaneet suuria laitos- ja väestöepidemioita. Tämän lisäksi runsaan 10 vuoden ajan on todettu lukuisia maahantuotuihin pakastemarjoihin liittyneitä norovirusepidemioita. Enterovirukset ovat aiheuttaneet eräinä vuosina aivo-kalvotulehdus- tai enterorokkoepidemioita. Epäiltyjä elintarvike- tai vesivälitteisiä epidemioita on esiintynyt vuosittain 50–100 1990-lopulta lähtien, jolloin otettiin käyttöön epidemiaepäilyilmoitusjärjestelmä. Runsaan 10 vuoden ajan on esiintynyt runsaasti tuoretuotteisiin liittyviä *Yersinia enterocolitica*- ja *Yersinia pseudotuberculosis*-epidemioita.

Hepatiitti A -tapaukset vähenivät vuoden 2005 jälkeen. Myös akuuttia hepatiitti B:tä on esiintynyt 2000-luvulla selvästi vähemmän kuin 1990-luvun loppupuolella. Uusien hepatiitti C-tapausten määrä laski 2000-luvulla selvästi, alle 20-vuotiailla alle puoleen lähtötasosta. Suotuisan muutoksen syitä ovat mitä ilmeisimmin matkailijoiden sekä ruiskuhuumeiden käyttäjien laaja rokottaminen hepatiitti A- ja B-rokotteilla sekä eri puolilla Suomea käynnistettyjen matalan kynnyksen neuvontapisteiden neulojen sekä ruiskujen vaihto ruiskuhuumeiden infektiohaittojen vähentämiseksi.

Sukupuolitaudeista klamydian määrä on pysynyt lähes 10 vuotta samalla, korkealla tasolla. Erityisesti nuorilla esiintyvän taudin tartunnat ovat valtaosin kotimaisia. Kuppatapauksissa miesten väliseen seksiin liittyvien tapausten osuus on noussut selvästi viime vuosina. HIV-infektioissa sekä miesten väliseen seksiin etupäässä kotimaassa että matkalla harjoitettuun heteroseksiin liittyvät tapaukset ovat lisääntymässä. Heteroseksissä saaduista tartunnoista huomattava osa on korkean esiintyvyyden maista saapuneilla maahanmuuttajilla. Ruiskuhuumeiden käyttäjillä esiintyvien uusien hiv-infektioiden määrä on pysynyt pienenä 1998–1999 esiintyneen epidemian menestyksellisen torjunnan jälkeen.

Mikrobilääkeresistenssissä on sekä suotuisia että uhkaavia kehityssuuntia. 2000-luvun alussa ilmenneiden alueellisten MRSA-epidemioiden jälkeen uusien infek-

tioiden kokonaismäärä pysyi korkeana, mutta väheni vuonna 2009 selvästi. Samalla myös VRE -infektioiden määrä väheni. Vasta vuodesta 2008 lähtien seurannassa olleiden 3. polven kefalosporiineille vastustuskykyisten *E. coli*- ja *K. pneumoniae* -löydösten (ESBL) määrä on suuri ylittäen selvästi MRSA -löydösten lukumäärän. Uutena uhkana on Suomessakin havaittu gram-negatiivisten sauvojen resistenssiä karbapenemaaseille. Suolistoinfektioita aiheuttavien bakteerien resistenssitilanne on heikentynyt, mm. siprofloksasiinille resistenttien salmonellojen osuus on noussut selvästi.

Invasiivinen (löydös verestä tai selkäydinnesteestä) pneumokokkitauti on lisääntynyt koko seurantajakson ajan. 2000-luvun ajan invasiivisten pneumokokkikantojen resistenssi lisääntyi vähitellen penisilliinille ja etenkin makrolideille. Vuonna 2010 Suomessa otetaan käyttöön pneumokokkikonjugaattirokote lasten perusrokotusohjelmassa, millä saavutetaan toivottavasti samanlaisia suotuisia vaikutuksia pneumokokin resistenssin kehityksessä kuin eräissä muissa maissa on nähty. Suomen pneumokokkien resistenssitilanne on huonompi kuin muiden Pohjoismaiden, vaikka muiden EU-seurannassa olevien invasiivisten mikrobien resistenssitilanteen suhteen maat ovat samankaltaisia.

Tuberkuloositapausten määrä kääntyi vuonna 2009 nousuun pitkän laskusuuntauksen jälkeen. Syynä oli nuorilla ja työikäisillä maahanmuuttajilla esiintyvien tapausten määrän lisääntyminen. Tartunnat maahanmuuttajista muuhun väestöön ovat harvinaisia. Pienten lasten infektiot eivät lisääntyneet vuoden 2006 jälkeen, jolloin Suomessa siirryttiin vastasyntyneiden BCG-rokotuksissa vain määritelyihin riskiryhmiin. Tuberkuloosin hoidon uusi lopputulosseuranta paljasti, että Suomi ei saavuta WHO:n tavoitteeksi asettamaa 85 % osuutta suotuisalle hoidon lopputulokselle.

Rokotuksilla ehkäistävistä infektioista invasiiviset *Haemophilus influenzae* tyyppi b -infektiot ovat edelleen harvinaisia, eikä ole merkkejä niiden korvautumisesta muilla bakteerin serotyypeillä, josta on esitetty huolta kansainvälisesti. Korkea lasten rokotusohjelman kattavuus on varmistanut, että Suomessa ei ole esiintynyt kotope räisiä MPR-tautien (tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko) tartuntoja 1990-luvun puolivälin jälkeen. Puutiaisivokuumeen (TBE) 2006 alkanut rokotusohjelma Ahvenanmaan asukkaille on vähentänyt ahvenanmaalaisen tapauksia, mutta tapauksia on esiintynyt muualta tulleilla Ahvenanmaan matkailijoilla. Tehostetuissa selvityksissä on havaittu uusia tartunta-alueita.

Pogostantaudin erittäin säännöllinen 7 vuoden syklistyys jo 1970-luvulta alkaen ei jatkunut odotetulla tavalla vuonna 2009. Puumalaviruksen aiheuttamien myyräkuumetapausten määrä on vaihdellut vuo-

sittain tapausmäärien noudattaessa kolmen vuoden syklistyystä myyrien populaatiotiheydestä riippuen. Myös tularemiaepidemioita on ilmennyt kolmen vuoden välein. Borreliainfektiot ovat lisääntyneet koko seurantajakson ajan.

Malariatapausten esiintymisessä on 2000-luvulla nousut esiin vailla ehkäisevää lääkitystä kotimaihinsa matkustavat, Suomeen malariamaisista muuttaneet 'kyläilymatkailijat' sekä nopean matkapäätöksen vuoksi vailla ehkäisyä malariamaihin lähteneet suomalaiset.

Suomessa ei ole 1997–2009 esiintynyt Creutzfeldt-Jakobin taudin varianttia (vCJD), joka liittyy nautaeläimillä esiintyvään hullun lehmän tautiin (BSE). Koko 1995–2009 seuranta-aikana esiintyi yksi rabies-tapaus.

Lasten veri- ja likvorilöydösten määrä on pysynyt samassa suuruusluokassa 15-vuotisen seurantajakson ajan. B-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki on edelleen merkittävä seulonta- ja hoito-ohjelmalla ehkäistävissä oleva vakava sairaus vastasyntyneillä. Aikuisten veriviljelylöydösten kokonaismäärä on noussut koko seurantajakson ajan yli 10 000 tapaukseen. Syinä lienevät keskeisiä infektiolaitiin väestön osan jatkuva kasvaminen ja muutokset diagnostisissa menettelyissä. Lisääntyminen on ollut voimakkainta 65 vuotta täyttäneillä. Mikrobilajien keskinäiset osuudet ovat pysyneet samanlaisina. Pneumokokki, jonka ehkäisemiseksi 2010 otetaan käyttöön lasten pneumokokkikonjugaattirokotukset, aiheutti vuonna 2009 10 % sekä lasten että aikuisten veriviljelylöydöksistä ja 15–20 % lasten ja aikuisten likvoriviljelylöydöksistä. Monissa maissa on kuvattu laumaimmuneettina myös vanhempien ikäryhmien invasiivisten pneumokokki-infektioiden selvä vähentyminen rokotusten käynnistyessä.

Helsingissä 16.4.2010

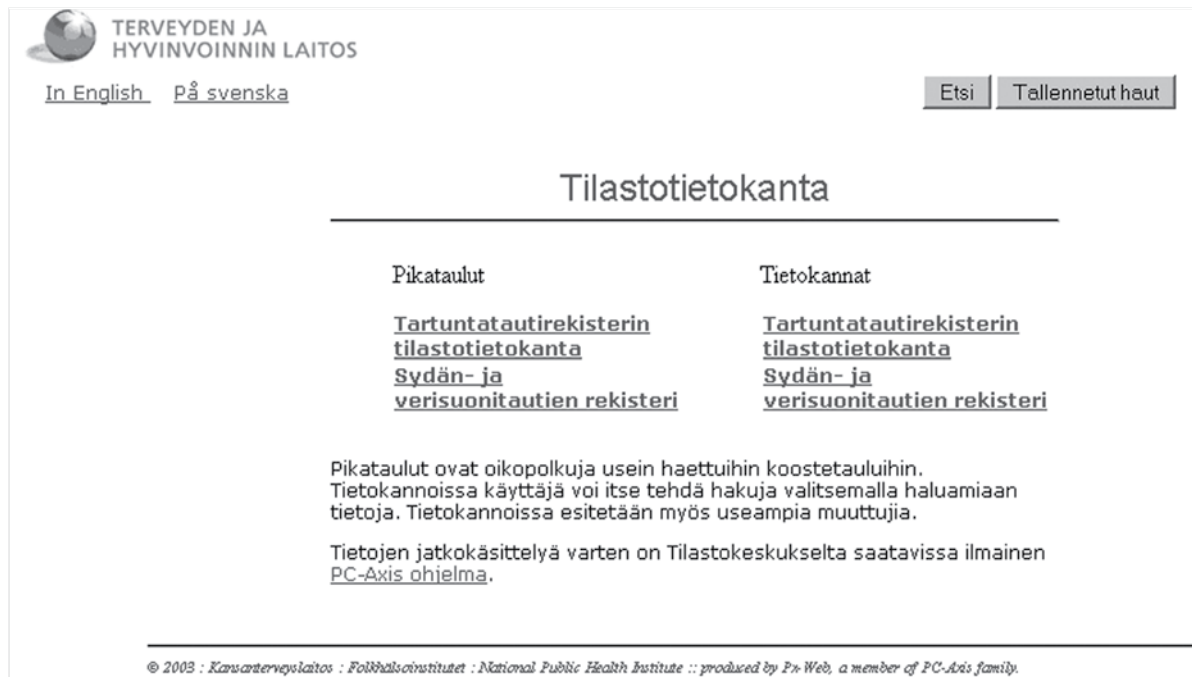
Petri Ruutu
osastojohtaja

Pekka Puska
pääjohtaja

Tartuntatautirekisterin tilastotietokannan käyttö

- Tartuntatautirekisteriin ilmoitettuja tapauksia voi tarkastella julkisessa verkkopalvelussa.
- Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta löytyy osoitteesta <http://tartuntatautirekisteri.fi/tilastot>.

Verkkopalvelussa voidaan hakea tapauksia joko **pikatauluissa**, joissa esitetään tavallisimpia tartuntatautitapauksia tai **tietokantahakuna**, joissa voi itse ryhmitellä hakemaansa tietoa useampien muuttujien avulla.



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

[In English](#) [På svenska](#) [Etsi](#) [Tallennetut haut](#)

Tilastotietokanta

Pikataulut	Tietokannat
Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta Sydän- ja verisuonitautien rekisteri	Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta Sydän- ja verisuonitautien rekisteri

Pikataulut ovat oikopolkuja usein haettuihin koostetauluihin. Tietokannoissa käyttäjä voi itse tehdä hakuja valitsemalla haluamiaan tietoja. Tietokannoissa esitetään myös useampia muuttujia.

Tietojen jatkokäsittelyä varten on Tilastokeskukselta saatavissa ilmainen [PC-Axis ohjelma](#).

© 2003 : Kansanterveyslaitos : Folkhälsöinstitutet : National Public Health Institute :: produced by Pn-Web, a member of PC-Axis family.

Kuva 1. Tartuntatautirekisterin tilastotietokannan etusivunäkymä.

PIKATAULUT TIETOLÄHTEENÄ

Pikatauluista voidaan hakea ilmoitettuja tapauksia ajan tai alueen mukaan.

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

Ilmoitetut tapaukset kuukausittain 2009													
	tam	hel	maa	huh	tou	kes	hei	elo	syy	lok	mar	jou	yht
1 - Chlamydia pneumoniae	7	11	12	11	8	3	6	2	1	5	13	14	93
1 - Mycoplasma pneumoniae	80	92	103	101	89	87	82	68	123	123	179	121	1 248
1 - Legionella	9	7	1	0	2	3	7	1	2	4	6	1	43
1 - Adenovirus	73	92	117	63	37	37	36	17	29	30	55	36	622
1 - Influenssavirus, tyypittämätön	14	3	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	25
1 - Influenssa A -virus	1 208	1 560	316	46	24	64	168	54	79	1 230	7 487	328	12 564
1 - Influenssa B -virus	26	87	268	270	53	9	3	4	7	4	25	13	769
1 - Parainfluenssavirus	18	31	53	44	51	27	14	12	10	24	62	32	378
1 - Pneumocystis carinii	2	1	2	0	1	0	0	3	1	1	1	1	13
1 - RSV (respiratory syncytial virus)	54	126	354	522	289	102	23	14	10	33	27	56	1 610
1 - Bordetella pertussis (hinkuyskä)	37	19	35	17	14	8	14	17	28	29	20	29	267
2 - Salmonella Typhi	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
2 - Salmonella Paratyphi	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
2 - Salmonella, muut	301	288	324	173	115	149	182	184	153	169	143	149	2 330
2 - Shigella	21	16	18	10	6	6	4	5	7	9	11	5	118
2 - Yersiniat	49	43	54	45	60	65	58	57	50	59	57	36	633
2 - Kampylobakteerit	355	289	305	275	240	364	797	460	277	287	182	219	4 050
2 - EHEC (Enterohemorraginen E.coli)	1	0	0	0	4	1	10	7	1	5	0	0	29
2 - Vibrio cholerae (kolera)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2 - Vibrio, muut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Rotavirus	80	148	220	256	178	85	63	12	6	12	10	22	1 092
2 - Calicivirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kuva 2. Pikataulun näkymä ”Ilmoitetut tapaukset kuukausittain 2009”.

TIETOKANTAHAUT

Yksityiskohtaisempia tilastoja voi hakea tietokantahakuna mikrobikohtaisesti.

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

Terveys ja hyvinvoinnin laitos - Tilastotietokanta

Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta

Tartuntatautirekisterin www-palvelusta voit saada käyttöäsi yksityiskohtaisia tartuntatautiin tilastoja. Kaikkien tartuntatautiin seurantaajajärjestelmien tavoin tartuntatautirekisterissä tilastotietojen tapauskumäärin suhde mikrobin aiheuttamaan kokonaisraastavuuteen väestössä vaihtelee taudikohtaisesti. Suhteeseen vaikuttaa mm se, kuinka suuri osa taudin sairastuneista hakeutuu terveydenhuoltoon ja kuinka suurelle osalle näistä tehdään mikrobiologisia tutkimuksia aiheuttajan toteamiseksi. Todellisen sairastavuuden muutosten lisäksi muutoksia tapausmäärässä voivat aiheuttaa mm muutokset terveydenhuoltojärjestelmän diagnostiisissa käytännöissä.

Käytettäessä tartuntatautirekisterin tilastoja tietojen lähde tulee aina mainita. Suunniteltaessa tilastojen yksityiskohtaisista käyttöä tieteilisessä julkaisemisessa suosittelemme yhteydenottoa rekisterin ylläpitäjätahoon ja hyödyksikäytön toteuttamista yhteistyössä. Näin voidaan varmistaa tietojen asiantunteva käyttö ja ehkäistä järjestelmän riittämättömistä tutkimuksesta johtuvia epäselvyyksiä johtopäätöksiksi.

Lisää tietoa tartuntatautirekisteristä [KTL:n WWW-sivulla](#). Kommentteja ja palautetta voi lähettää sähköpostilla osoitteeseen [info@kdl.fi](#)

Tilastot

1 Hengitystieinfektiot

Chlamydia pneumoniae

Mycoplasma pneumoniae

Adenovirus

Influenssavirus, tyypittämätön

Influenssa A -virus

Influenssa B -virus

Parainfluenssavirus

Pneumocystis carinii

RSV (respiratory syncytial virus)

Bordetella pertussis (hinkuyskä)

Legionella

2 Suolistoninfektio

Salmonella Typhi

Salmonella Paratyphi

Salmonella, muut

Shigella

Yersiniat

Kampylobakteerit

Clostridium difficile (poksini, 2008-)

© 2009 KTL

Kuva 3. Tietokantahaun näkymä.

Esimerkissä tehdään tietokantahaku saman vuoden 65 vuotta täyttäneiden henkilöiden shigellatapauksista sukupuolen mukaan.

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

Tilastotietokanta - Tartuntatautirekisteri - Taulukkoluetelo

Taulukko: **Shigella**
 Kuvaus: [Kuvaus](#), [Alaviitteet](#)
 Valitse luokat valintalaatikosta. Alempana voit valita myös tulostustavan. [Valintaohje](#)

► Vuosi Yhteensä: 16. Valittu: 1	► Kuukausi Yhteensä: 13. Valittu: 1	► Ikäryhmä Yhteensä: 17. Valittu: 3	► Lukutyyppi Yhteensä: 2. Valittu: 1	► Sukupuoli Yhteensä: 3. Valittu: 3
2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009	heinäkuu elokuu syyskuu lokakuu marraskuu joulukuu koko vuosi	50-54 55-59 60-64 65-69 70-74 75- kaikki	lkm	miehet naiset yhteensä

Selailunäkymä on rajoitettu 1000 riviin ja 1500 sarakkeeseen.
 Valittuja rivejä 1 Valittuja sarakkeita 9

Hae tilasto Tallenna haku

Kuva 4. Tietokantahaku.

TERVEYDEN JA
HYVINVOINNIN LAITOS

[Tilastotietokanta](#) - [Tartuntatautirekisteri](#) - [Taulukkoluetelo](#) - [Muuttujat ja luokat](#)

Shigella

	65-69			70-74			75-		
	lkm			lkm			lkm		
	miehet	naiset	yhteensä	miehet	naiset	yhteensä	miehet	naiset	yhteensä
2009									
koko vuosi	1	1	2	1	1	2	0	0	0

Alaviite:

Tilaston viimeisimmät tiedot: 26.03.2010 02:14

N - tapausten lukumäärä

I - tapausta / 100 000 asukasta

Kuluvan vuoden tiedot saatavissa vain alkuvuoden osalta. Viimeisten kuukausien luvut saattavat olla vajaita.

Kuva 5. Hakutulokset.

Saadun tilaston voi haun jälkeen tallentaa eri muodoissa ja/tai tulostaa.

Käytettäessä tartuntatautirekisterin tilastoja tietojen lähde tulee aina mainita. Suunniteltaessa tilastojen yksityiskohtaista käyttöä tieteellisessä julkaisemisessa suosittelemme yhteydenottoa rekisterin ylläpitäjätahoon ja rekisterin käytön toteuttamista yhteistyössä. Näin voidaan varmistaa tietojen asiantunteva käyttö ja ehkäistä järjestelmän riittämättömästä tuntemuksesta johtuvia erheellisiä johtopäätöksiä.

Hengitystieinfektiot

- Keväällä 2009 käynnistyi ensimmäinen influenssapandemia vuoden 1968 hongkongilaisen jälkeen.
- Vuodenvaihteeksi odotettu RSV-epidemia viivästyi.
- Adenovirusepidemiat alkavat usein influenssaepidemian jälkeen. Pikkulapsilla infektioita esiintyy myös kesällä.
- Legionelloosi on yhä alidiagnosoitu. Suomi on yksi pieniä esiintyvyyksiä raportoivista maista Euroopassa.

INFLUENSSA A

Vuoden 2009 H1N1 pandemia

Keväällä 2009 käynnistyi ensimmäinen influenssapandemia vuoden 1968 hongkongilais-pandemian (influenssaA/H3N2-alatyypin) jälkeen. Uudenlaisen geenikoostumuksen omaava influenssa A(H1N1) 2009 -alatyypin virus levisi nopeasti Pohjois-Amerikasta muualle maailmaa. Uusi virus on sekoitus sian, ihmisen ja lintujen geenejä. Vuoden 2009 aikana tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin kaikkiaan 12564 influenssa A -löydöstä, joista 7646 oli pandeemisia influenssa A(H1N1) 2009 -infektioita. Suomen ensimmäinen pandeeminen influenssa A(H1N1) 2009 tapaus sairastui 6.5.2009 ja potilaan diagnoosi varmistettiin laboratoriossa 11.5. Touko–heinäkuun välisenä aikana Suomessa todetut pandeemiset influenssa A(H1N1) 2009 -infektiot olivat pääsääntöisesti saatu ulkomailta.

Varsinainen epidemia käynnistyi lokakuun alussa (viikot 41–42), huippu saavutettiin ensin pohjoisessa (viikot 43–45) ja sitten etelässä (viikot 45–48). Positiivisten näytteiden perusteella sairastuvuus oli suurin lapsilla. Sairaalahoidossa olevien potilaiden lukumäärä oli korkeimmillaan marraskuun lopulla. Sairaalahoidossa olleista tapauksista (iän mediaani, 32 vuotta; vaihteluväli, 0–89) 43 prosentilla oli jokin pitkäaikaissairaus, 2 % oli raskaana, 8 % tehohoidossa ja 5 % ventilaattorihoidossa. Pitkäaikaissairauksista yleisimpiä olivat keuhkosairaus, sydänsairaus ja diabetes, sairaaloinen ylipaino oli 37 tapauksessa. Tehohoitopotilaat olivat iäkkäämpiä (iän mediaani, 48 vuotta), heistä 59 prosentilla oli pitkäaikaissairaus, yksikään ei ollut raskaana. Sikainfluenssaan liittyviä kuolemantapauksia (iän mediaani, 56 vuotta; vaihteluväli, 1–88) todettiin 44: heistä 4 oli lapsia, 40

(93 %) kuului perustautinsa perusteella riskiryhmiin, 3:lla ei ollut tiedossa perustautia.

Talven 2008/2009 kausi-influenssa

Talven 2008–2009 influenssa A -viruksen kausiepidemia käynnistyi jo joulukuussa 2008 ja saavutti huipunsa tammi–helmikuussa. Se oli Suomessa ja muualla Euroopassa alatyypin H3N2 aiheuttama, ja liikkeellä olleet virukset olivat syksyn 2008 rokotteessa olleen A/Brisbane/10/2007 -virukselle läheistä sukua. Influenssa A -epidemian jälkeen influenssa B -virukset aikaansaiivat vielä pienen epidemian. Kun alkukesällä 2009 influenssadiagnostiikkaa tehostettiin monessa laboratoriossa, ”verkkoon” jäi myös muutama kausi-influenssa A -virus. Virusten tarkemmissa analyyseissä paljastui, että kaikki keväällä todetut A(H3N2)-virukset olivat lähisukuisia Australiassa esiin tulleen A/Perth/16/2009 -viruksen kanssa. Ilman pandemiaa tämä virus olisi todennäköisesti aiheuttanut talven 2009/2010 kausi-influenssaepidemian.

Kausi-influenssa A 1995–2009

Viidentoista vuoden seurantajakson aikana on influenssa A(H3N2) -viruksista esiintynyt kaksi merkittävää uutta varianttia (kuva 6). Talvella 1997–1998 A/Sidney/5/97 ja talvella 2002–2003 A/Fujian/411/2002 -virukset kiersivät maapalloa. Molemmat virukset poikkesivat antigeenisesti ja geneettisesti huomattavasti edeltäjäviruksista ja tämän seurauksena nähtiin hyvin voimakkaita epidemioita. Molemmat virukset ilmestyivät myöhään keväällä, jolloin niitä pystyttiin käyttämään rokoteviruksena vasta seuraavana vuonna. A/Sidney-viruksen jälkeläisiä kiersi siihen asti kunnes A/Fujian-virukset aloittivat kulkunsa. Nykyiset A/Perth-kaltaiset virukset ovat kehittyneet edelleen A/Fujian-jälkeläisviruksista. H3N2-virusten

kehitys on ollut niin nopeaa, että rokotevirukset on jouduttu seurantajakson aikana vaihtamaan 9 kertaa. A(H1N1) -virusten osalta muuntuminen on hitaampaa, minkä takia H1N1-alatyypin rokotekomponentti on seurantajakson aikana vaihdettu vain 6 kertaa. Talvena 2000–2001 ja 2007–2008 H1N1-alatyypin virukset olivat ensisijaiset epidemian aiheuttajat. Kyseisinä epidemiakausina etenkin lapset ja nuoret aikuiset sairastivat influenssan. Vanhemmilla väestöryhmillä oli ainakin osittainen immuniteettiä H1N1-viruksia vastaan.

Lintuinfluenssa

H5N1-alatyypin aiheuttamaa lintuinfluenssaa ei ole todettu esiintyvän Suomessa. Alatyypin H5N1 tarttuu helposti linnusta toiseen mutta heikosti linnusta ihmiseen. Ainakaan toistaiseksi H5N1:stä ei näytä kehittyneen ihmisten välillä leviävää kantaa. Suomessa on seurattu lintuinfluenssa-vasta-aineiden esiintymistä sekä siipikarjassa että luonnonvaraisissa linnuissa vuodesta 2003.

INFLUENSSA B

Kausi-influenssa B 1995–2009

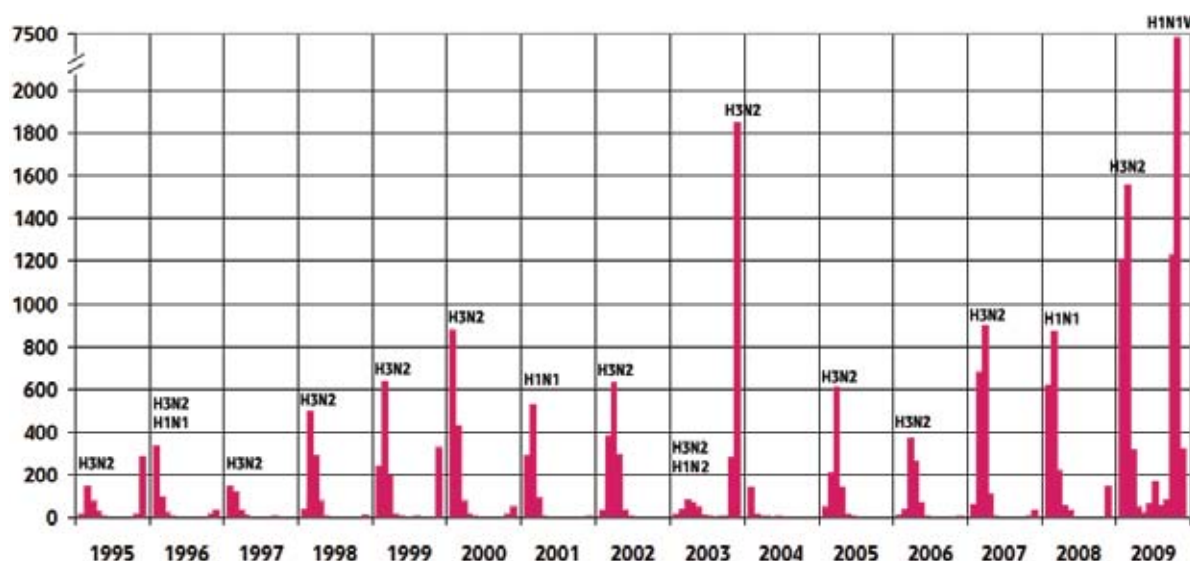
Pääsääntöisesti influenssa B -virusten aiheuttamat epidemiat ovat ajoittuneet A-epidemioita myöhemmiksi, maaliskuuhuhtikuuhun (kuva 7). Talven 2002–2003 isoa epidemiaa lukuun ottamatta B-virusten aiheuttamat epidemiat ovat olleet joko pieniä tai ainoastaan on esiintynyt yksittäisiä tapauksia. Epidemiakauden 2002–2003 jälkeen molempia B-virusten kehityshaaraan, Yamagata/16/88 ja Victoria/2/87,

kuuluvia viruksia kiertää maailmalla. Vuosittain eri haaroihin kuuluvien B-virusten valtasuhteet ovat vaihdelleet, mikä on vaikeuttanut rokoteviruksen valintaa. Victoria-haaran virusten palaamisen jälkeen kolmena epidemiakautena 2005–2006, 2007–2008 ja 2008–2009 epideemisenä viruksena on esiintynyt eri kehityshaaran virus kuin mitä kyseisen syksyn rokotevirus edusti. Viidentoista vuoden aikana rokotteissa on ollut 7 eri influenssa B -virusta.

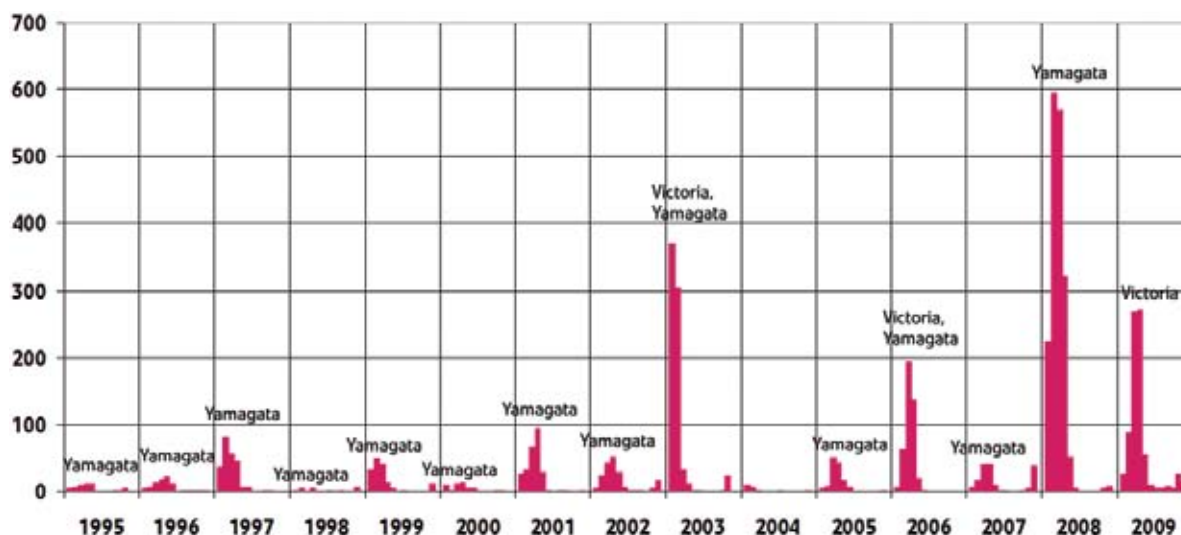
Uudet influenssalääkkeet, diagnostiikka ja varautuminen pandemiaan

Seurantajaksoon mahtuu myös muita merkitseviä influenssaa koskevia tapahtumia. Vuosituhannen vaihteessa uudet influenssalääkkeet, ns. neuraminidaasi-inhibiittorit tulivat kliiniseen käyttöön. Koska haluttiin välttää näiden lääkkeiden tarpeetonta käyttöä, kehitettiin diagnostisia testejä, joiden avulla influenssavirus pystytään toteamaan potilasnäytteistä 15–30 minuutissa. Näitä pikatestejä käytetään poliklinikoilla, terveyskeskuksissa sekä yksityisillä lääkäriasemilla, millä on myös ollut vaikutuksensa tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen influenssatapausten määriin.

Vuonna 1997 todettiin Hongkongissa ensimmäiset influenssa A(H5N1) -lintuinfluenssaviruksen aiheuttamat ihmistapaukset. Heräsi pelko, että tämä virus voisi kehittyä pandeemiseksi virukseksi. WHO:n kehotuksesta monet maat, Suomi mukaan lukien, laativat varautumissuunnitelmia mahdollista pandemiaa varten sekä hankkivat viruslääkkeitä varastoon. Tämä osoittautui erittäin hyödylliseksi, kun kevään 2009 (H1N1) pandemia käynnistyi.



Kuva 6. Influenssa A -tapaukset epideemisen virustyyppin mukaan 1995–2009, lkm.



Kuva 7. Influenssa B -tapaukset epidemisen virustyyppin mukaan 1995–2009, lkm.

RSV

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 1611 laboratoriotutkimuksin varmistettua RSV-tapausta (ilmaantuvuus 30/100 000). Vuodenvaihteeksi odotettiin korkeampaa epidemiapiikkiä, mutta sellaista ei ilmaantunutkaan.

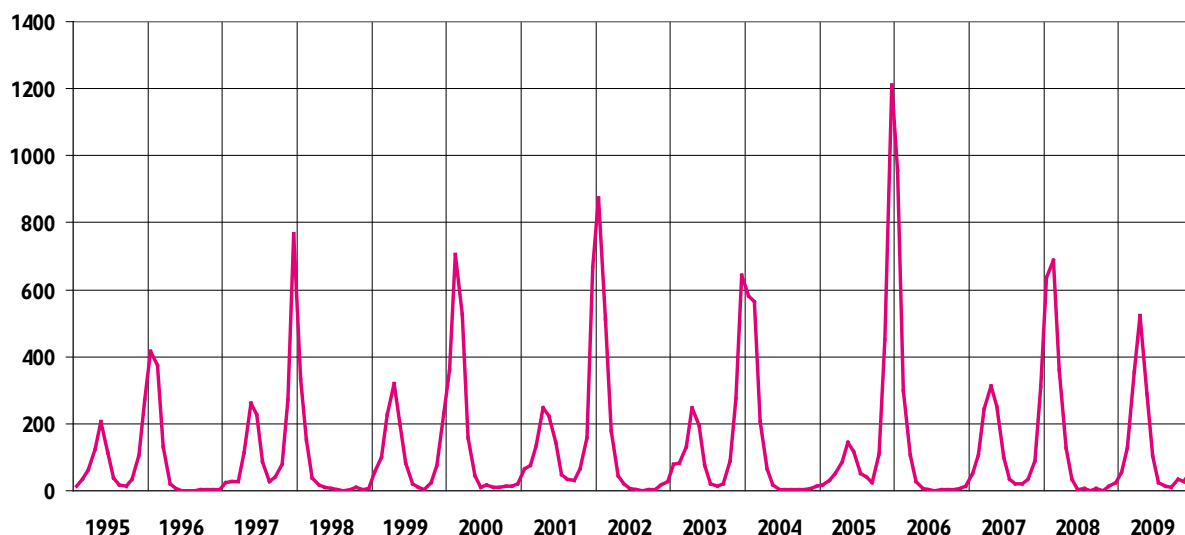
RSV – Vauvojen ja pikkulasten, mutta myös vanhusten infektio

Respiratory syncytial virus (RSV) aiheuttaa vakavia hengitystieinfektioita etenkin vauvoille ja pikkulapsille. Se on kuitenkin myös tärkeä aikuisten ja iäkkäiden taudinaiheuttaja, vaikka vuosina 1995–2009 ilmoitetuista noin 23 500 RSV-löydöksestä vain 6,6 prosenttia oli peräisin viisi vuotta täyttäneiltä, yli 60-vuotiaiden osuus oli 1,6 prosenttia. Tämä saattaa johtua myös siitä, että pikkulapsista otetaan herkemmin näytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Aikuisten ja vanhusten RSV-infektioon liittyvät oireet voivat olla hyvin moninaisia, nuhakuumeesta ja kurkkukivusta vakavaan keuhkokuumeeseen. Eräässä amerikkalaisessa tutkimuksessa on osoitettu, että yli 4 prosenttia sairaalahoitossa olevista aikuisista keuhkopotilaista ovat RSV-positiivisia. Amerikkalaisista päivähoidossa olevista alle vuoden ikäisistä lapsista melkein kaikki saavat RSV-infektion ensimmäisen elinvuoden aikana. Mutta myös uusintainfektiot ovat yleisiä vielä toisen ja kolmannen elinvuoden aikana ja sen jälkeenkin. Alle vuoden ikäisillä RSV-positiivisilla lapsilla yleisin kliininen diagnoosi on bronkioliitti ja keuhkokuume. Myöhemmin, varsinkin kouluiässä oleville yhä useammin RSV-infektio ilmenee ylähengitystieinfektiona.

Seurantajakson aikana RSV on aiheuttanut vuosittaisia epidemioita ja se on liikkunut väestössä jatkuvasti. RSV-epidemiat toistavat samaa kaavaa vuodesta toiseen: parittoman vuoden keväällä on epidemiapiikki, joka laantuu kesäksi (kuva 8). Tapaukset alkavat taas lisääntyä syksyllä ja vuodenvaihteen tienoilla on rajumpi epidemia. Parillisen vuoden talvella epidemia on vielä vauhdissa, mutta kesällä tapauksia on enää hyvin vähän eikä edes vuodenvaihte aina nosta lukua merkittävästi. Vasta seuraava parittoman vuoden kevät tuo uuden epidemian.

RSV aiheuttaa maailmanlaajuisesti vuosittain epidemioita, mutta edellä kuvatun epidemian säännöllinen toistumistapa on havaittu vain Pohjoismaissa. Parittomien vuosien pienehkö kevätepidemia katkeaa aina kesän tullen. Poikkeukselliseen toistumistapaan saattavat vaikuttaa verrattain harvalukuisen väestön immunologiset erityispiirteet. RS-viruksesta on olemassa kaksi tyyppiä, RSV A ja RSV B sekä kummallakin alatyyppejä. Suomessa toinen päätyypeistä, RSV A tai RSV B, hallitsee noin pari vuotta kerrallaan ja sen jälkeen osat vaihtuvat. Vahvempi vasta-ainesuoja syntyy vasta kun lapsi on kokenut kummankin tyyppin RSV-infektiot, mutta vasta-ainesuoja ei senkään jälkeen ole kestävä, vaan RS-virukset aiheuttavat toistuvia infektioita. Alle kymmenvuotiailla enemmistö (55–59 %) todetuista tapauksista on pojilla.

Ensimmäisiä rokotekokeiluja on tehty jo vuosikymmeniä sitten, osittain hyvin huonoilla tuloksilla. Kun ei vielä ole tehokkaita RSV-lääkkeitä, rokote olisi hyvin toivottu. Erilaisia rokotteita on kokeiluvaiheessa ja mahdollisesti ensimmäiset RSV-rokotteet tulevat kliiniseen käyttöön lähivuosina. Vanhukset saattavat



Kuva 8. RSV-tapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.

olla rokotteiden ensimmäinen kohderyhmä, joten tarvitaan lisää tietoa RSV-infektioiden yleisyydestä ja kliinisestä merkityksestä Suomen väestön kaikista ikäryhmistä. Toistuvat infektiot viittaavat siihen, että infektion jälkeen syntyvä immuniteetti ei tarjoa täydellistä suojaa. RSV:n antigeeniset ja geneettiset ominaisuudet muuntuvat vuodesta toiseen. Tämän vuoksi saattaa olla tarpeellista vaihtaa rokotteessa olevaa virusta aina muutaman vuoden välein.

LEGIONELLA

Vuonna 2009 legionellatapauksia ilmoitettiin laboratoriolöydösten perusteella 42: 8 perustui virtsan antigeenin osoittamiseen, 5 keuhkojen huuhtelunesteeseen viljelyyn tai PCR:ään ja loput serologisiin menetelmiin. Jatkoselvityksissä ilmeni, että 20 tapauksen taudinkuva sopi legionelloosiin eli röntgenkuvauksessa oli todettu keuhkokuume. Niillä 8:lla tapauksella, joilla legionella osoitettiin virtsan antigeenitestillä, oli kaikilla keuhkokuume, samoin niillä, joilta mikrobi löytyi keuhkojen huuhtelunesteestä. Kaikista tapauksista 31 oli miehiä ja 11 naisia. Iältään he olivat 18–85-vuotiaita. Vuonna 2009 legionelloosiin menehtyi 2 henkilöä, joilla molemmilla oli perussairaus. Aiempien vuosien tapaan noin puolet (11/20) legionelloositapauksista oli ollut ulkomailla ennen sairastumistaan. Näiden tapausten majoituspaikeihin liittyvät tiedot ilmoitettiin EWGLINET:iin (European Surveillance Scheme for Travel Associated Legionnaires' Disease), joka kerää tietoja matkailuun liittyvistä legionelloositapauksista. Yksi legionelloosiryvä liittyi kulttuuriseuran Krimin matkaan ja toinen Turkin lomakohteeseen. Kotimaassa havaittiin

keuhkokuumeryvä lämpövoimalatyömaan työntekijöillä, joista osalla oli legionellainfektiioon viittaava vasta-ainelöydös.

Legionelloosi on yhä alidiagnostoitu

1995–2009 laboratoriot ilmoittivat vuosittain 5–46 legionelloosiin viittaavaa löydöstä (positiivinen serologia, antigeenitesti, PCR tai viljely). Löydösten jatkoselvitysten perusteella saatu vuosittainen legionelloositapausten määrä on hitaasti kasvanut. Eniten niitä oli vuonna 2007 (31). Eurooppalaiseen kehitystahtiin diagnosoinnissa ei Suomessa ole kuitenkaan pystytty. Vuosina 1995–2009 legionelloosin esiintyvyys oli Suomessa keskimäärin 3,0 tapausta/miljoona asukasta, kun Euroopassa niitä oli keskimäärin 7,7. Euroopan maissa esiintyvyys vaihtelee suuresti, ja Suomi on yksi pieniä esiintyvyyksiä raportoivista maista.

Yksittäisten legionelloositapausten tartuntalähde jää usein epäselväksi. Vuonna 1995 lämpimästä käyttövedestä eristetty *Legionella pneumophila* seroryhmä 5 aiheutti kahden, mahdollisesti neljänkin sairaalapotilaan infektion ja sama ongelma toistui vielä kolmen vuoden kuluttua. Vuonna 1999 legionelloosiin sairastuneen vastasyntyneen taudinaiheuttajaksi todettiin sama *Legionella pneumophila* seroryhmä 6:n kanta, joka löydettiin lapsen kotitalon lämpimästä käyttövedestä. Vuonna 2006 sairastui kaksi metsäteollisuuden työntekijää legionelloosiin työskenneltyään erillisten tehtaiden jäteveden puhdistamoilla ja niiden läheisyydessä. Vuonna 2007 sairastui kaksi matkustajaa, joiden legionellainfektion alkuperäksi on epäilty raitilaivan kylmävesijärjestelmää. Samana vuonna oli kemian alan tehtaan jätevesipuhdistamolla ainakin

viidellä työntekijällä Pontiac-kuumeen eli lievemmän legionellainfektion oireet.

EWGLI havaitsi vuosien 2007–2008 aikana 243 legionelloosirypästä, joissa epäiltiin yhteistä tartuntalähdettä. Rypäistä 62 % liittyi matkustuskohteisiin, 12 % sairaaloihin ja 26 % muihin yhteiskuntaperäisiin tartuntalähteisiin.

Suomessa legionelloosi on todennäköisesti edelleen alidiagnosoitu. Epäherkkien ja epäspesifisten laboratoriomenetelmien lisäksi legionelloosin mahdollisuutta ei välttämättä muisteta keuhkokuumeen aiheuttajaa pohdittaessa. Useimmiten legionellan mahdollisuus selvitetään matkustajien vaikeaa infektiota tutkittaessa, vaikka suuri osa legionellainfektioista saa todennäköisesti alkunsa kodin, sairaalan tai työpaikan vesijärjestelmistä. Virtsan antigeenitesti ja hengityseritteiden legionellaviljely ovat yhdessä paras menetelmä legionelloosin diagnosoimiseksi.

HINKUYSKÄ – TEHOSTEROKOTUKSET VUODESTA 2003 TOIMINEET

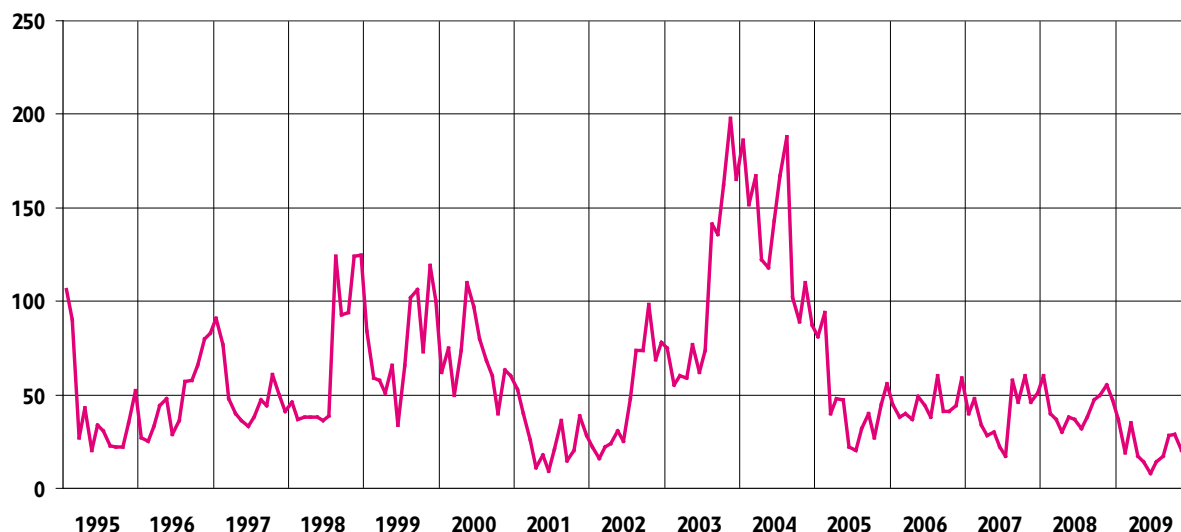
Hinkuyskätapausten kokonaismäärä oli vuonna 2009 rekisterin olemassoloajan matalin, 267 (5,0/100 000). Diagnoosi perustui 20 tapauksessa PCR:ään ja lopuissa vasta-aineisiin. Alle yksivuotiailla löydöksiä oli 12, näistä 7 alle kolmen kuukauden ikäisillä, vielä rokottamattomilla imeväisillä. 1–4-vuotiailla tapauksia oli 17, 5–9-vuotiailla 20, 10–14-vuotiailla 22 ja 15–19-vuotiailla 33. Yli 19-vuotiaiden osuus on noussut tehosterokotusten vähennettyä nuorempien

tartuntoja: vuonna 2007 se oli 36 %, vuonna 2008 51 % ja vuonna 2009 61 %.

Huippuvuonna 2004 todettiin 1631 tapausta (31,3/100 000) (kuva 9). Edellinen huippu oli vuonna 1999, jolloin tapauksia oli 918. Seurannan alkajavuosina vuonna 1995 tapauksia oli 505, ja vuonna 2001 tapausmäärä oli myöskin matala, 315.

Epidemia vuosina 2003–2004 kohdistui erityisesti rokottamattomien ja puutteellisen rokotussuojan omaavien väestönosaan, imeväisistä kouluikäisiin. Koululaisten osuus selittyi vasta-ainevälitteisen suojan lyhytkestoisuudella: tasot laskevat jo viidennen ikävuoden jälkeen. Vuonna 2003 aloitettiin kuusi-vuotiaiden tehosterokotukset. Vuoden 2005 alusta uudistuneen rokotusohjelman puitteissa tehosterokotteet annetaan neljä- ja neljätoistavuotiaille.

Tartuntatautirekisterin luvut perustuvat vasta-aine-, viljely- ja PCR -löydöksiin. Pienten lasten löydökset perustuvat perinteiseen viljelyyn ja PCR-menetelmään, jonka saatavuus on ollut hyvä viimeisen kymmenen vuoden aikana koko maassa. Valtaosa tapauksista perustui vasta-ainelöydöksiin, erityisesti epidemioiden ulkopuolella. Geenimonomistusmenetelmällä todettujen tapausten osuuden suurentuminen kertoo epidemian aikana sairastuneiden imeväisikäisten ja pienten lasten määrän lisääntymisestä. Nämä saavat tartunnan usein kouluikäisiltä sisaruksiltaan, joten rokotusohjelman tehostamisella pyrittiin vaikuttamaan myös imeväisten sairastuvuuteen.



Kuva 9. Hinkuyskätapaukset kuukausittain 1995–2009, Ikm.

ADENOVIRUS – HARVINAINEN AIKUISILLA?

Vuonna 2009 todettiin yhteensä 622 varmistettua adenovirusinfektiota. Suurimmat tapausmäärät olivat tammi–huhtikuussa (63–117 tapaus/kuukausi), mutta varsinkin pikkulapsilla esiintyy adenovirusinfektioita myös kesällä.

Adenoviruksia tunnetaan yli 50 tyyppiä. Osa niistä aiheuttaa hengitystie-, osa suolistoinfektioita. Adenovirukset ovat yleisiä taudinaiheuttajia imeväisikäisillä ja pienillä lapsilla, harvinaisempia aikuisilla. Puolustusvoimissa esiintyy usein merkittäviä adenovirusinfektioita. Usein nämä ilmestyvät influenssaepidemian jälkeen.

Hengitysteiden adenovirusinfektioita diagnosoidaan antigeeninosituksella, geenimonistustesteillä tai virusviljelyllä imulimasta tai vastaavasta (yskö- tai bronkoskopianäyte) ja toisaalta serologisesti. Seurantajakson aikana tapauksia oli eniten alle neljävuotiailla (keskiarvo 342 tapaus/vuosi) ja kohtuullisen runsaasti tapauksia oli myös ikäluokissa 5–9 (keskiarvo 57 tapaus/vuosi), 15–19 (keskiarvo 77 tapaus/vuosi) ja 20–24 (keskiarvo 39 tapaus/vuosi) eli varusmiesikäisillä. Varusmiehillä adenovirusinfektioit esiintyivät epidemioina uusien saapumiserien astuttua palvelukseen, erityisesti helmi–maaliskuussa. Vanhemmissa ikäluokissa tapauksia oli vähemmän, ja niitä esiintyi tasaisesti vuoden ympäri (kuva 10).

Vuonna 2006 Pohjois-Amerikassa havaittiin adenovirus tyyppin 14 uusi variantti. Se on aiheuttanut epidemioita, joiden yhteydessä on todettu hyvin vakavia, jopa kuolemaan johtavia hengitystieinfektioita.

Toistaiseksi tätä virusta ei ole vielä tavattu muualla kuin Pohjois-Amerikassa. Mutta hyvin todennäköisesti tämäkin hengitystievirus jossain vaiheessa lähtee leviämään muualle.

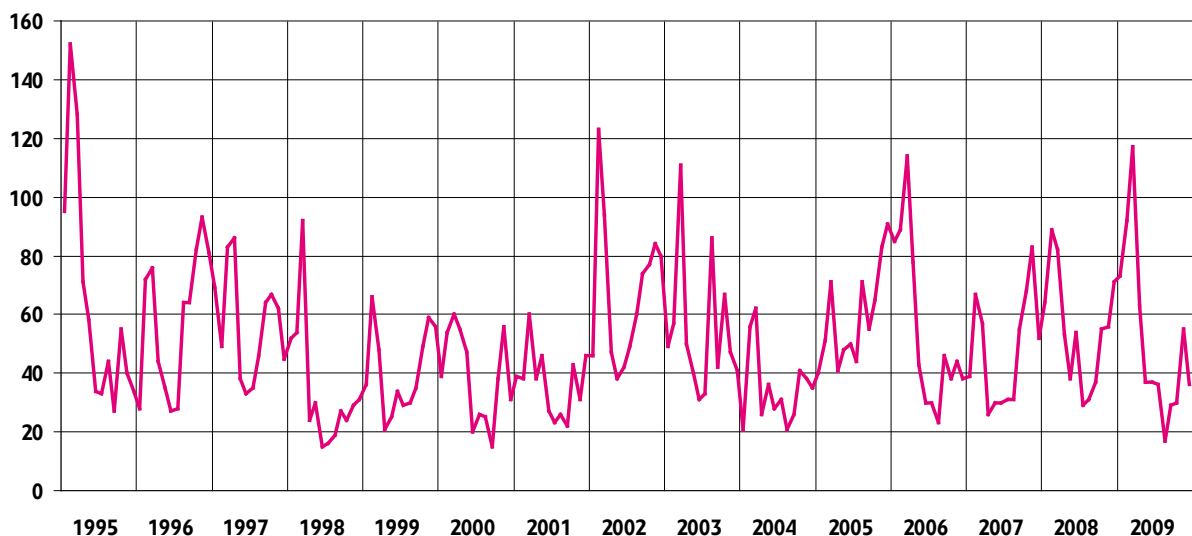
PARAINFLUENSSA – ERITYISESTI LAPSILLA

Parainfluenssavirukset on koottu saman otsikon alle tartuntatautirekisterissä, vaikka laboratoriot määrittävät usein erikseen parainfluenssavirukset 1, 2 ja 3. Vuonna 2009 varmistettiin 378 parainfluenssainfektiota, joista 212 ikäryhmässä 0–4 vuotta. Suurimmat kuukausittaiset tapausmäärät olivat maaliskuussa (53) ja marraskuussa (62).

Parainfluenssavirusinfektioita todettiin erityisesti imeväisikäisillä, pikkulapsilla sekä jonkin verran pienillä koululaisilla, pojilla enemmän kuin tytöillä. Aikuisilla parainfluenssaa oli hyvin vähän ja 64% tapauksista todettiin 0–4-vuotiailla. Parainfluenssavirukset aiheuttavat aikuisille yleensä tavallisia ylähengitystieinfektioita, joiden aiheuttaja harvoin pyritään tunnistamaan laboratoriokokeissa.

Vuosina 1996, 1997, 2001, 2004, 2006, 2007 suurimmat huiput esiintyivät maaliskokuussa ja vuosina 1998 ja 2002 marras–joulukuussa. Parainfluenssavirus tyyppi 3 aiheuttaa pienempiä epidemioita melkein vuosittain, usein kesän ja syksyn aikana. Parainfluenssavirukset tyyppi 1 ja 2 eivät esiinny epidemioina joka vuosi.

Parainfluenssavirukset, varsinkin tyyppi 1, aiheuttavat pienille lapsille usein laryngiittia. Avohoidossa



Kuva 10. Adenovirustapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.

parainfluenssavirusten aiheuttamat alahengitystieinfektiot ovat harvinaisimpia. Parainfluenssaviruksiin tehoavia viruslääkkeitä ei ole olemassa. Sen sijaan joidakin rokotekekeiluja ovat työn alla.

MYKOPLASMA

Vuonna 2009 mykoplasmatapauksia oli 1248 (23/100 000), eniten loka–joulukuussa. 62 % tapauksista oli naisilla. Diagnooseista 21 perustui PCR:ään, 1 viljelyyn ja loput vasta-aineisiin.

M. pneumoniae -infektiot esiintyvät tyypillisesti kuukausia kestävinä epidemioina muutaman vuoden välein, mutta epidemioiden väliaikoinakin tautia esiintyy.

Vuosina 1995–1996 tapauksia oli 597 ja 467. Vuosina 1997–1999 tapausmäärät olivat alle puolet tästä. 2000–2001 oli epidemia (1012 tapausta vuonna 2001). Huippuvuonna 2005 todettiin 1881 tapausta (36/100 000). Kuitenkin vuodesta 2004 alkaen on vuosittain diagnosoitu vähintään 1000 tapausta.

Suurten maanlaajuisten epidemioiden lisäksi mykoplasma aiheuttaa pieniä paikallisia epidemioita esim. varuskunnissa tai koululuokissa.

Kaikkina seurantavuosina tapauksia on ollut jonkin verran joka kuukausi (kuva 11). Hiljaisina vuosina selkeää kuukausivaihtelua ei ole ollut havaittavissa. Epidemiat ovat aina alkaneet syksyn tullen, viimeistään loka–marraskuussa, jatkuneet vuodenvaihteen yli ja laantuneet keväällä. Kesäkuukausina löydökset ovat olleet vähissä. Vuodesta 2004 eteenpäin Suomen

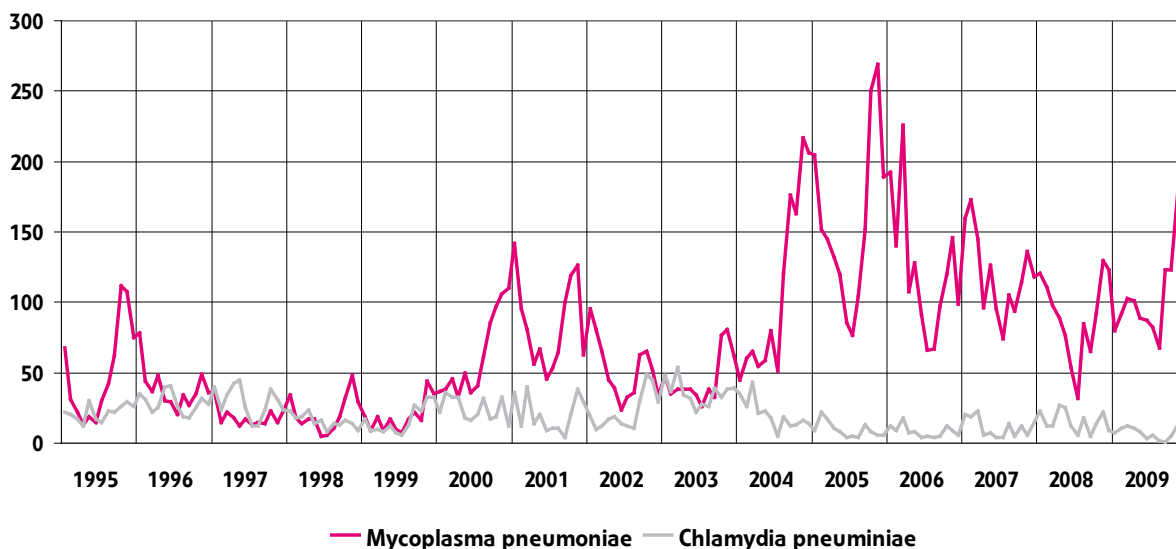
mykoplasma löydökset ovat seuranneet selkeästi tätä vuodenaikarytmiä.

Vuonna 1995 miehillä oli mykoplasmainfektioita hieman enemmän kuin naisilla; ero oli merkitsevä vain ikäluokissa 15–19 ja 20–24 ja selittynee varusmiesten infektiolla. Molemmilla sukupuolilla oli niitä vuosina 1996–2000 suunnilleen yhtä paljon. Tämän jälkeen tapahtui selvä muutos, ja vuoden 2000 jälkeen on naisten osuus mykoplasma diagnosoista ollut 55–62%.

Tapauksia on kaikissa ikäryhmissä, eniten 10–14-vuotiailla mutta varsin runsaasti myös 5–9-vuotiailla ja 15–19-vuotiailla. Pikkulapsilla sekä vanhuksilla *M. pneumoniae* -löydöksiä oli niukasti. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että näistä ikäryhmistä otetaan vähemmän pariseeruminäytteitä ja serologia ei ole välttämättä yhtä herkkä menetelmä pikkulapsilla.

KEUHKOKLAMYDIA

Vuonna 2009 todettiin 93 laboratoriovarmistettua *Chlamydia pneumoniae* -tapausta. Määrä on vaihdellut 15 viime vuoden aikana välillä 93–430, joten viime vuoden taso oli rekisterin matalin (kuva 11). Tarkastelujaksolla keuhkoklamydia tapauksien määrä oli korkeimmillaan vuosina 1996–1997 sekä 2003. Vuonna 2008 tapauksia oli 185. Suomessa on ollut keuhkoklamydiaepidemioita 1950-luvun lopulla sekä vuosina 1977–1978 että 1986–1987. Epidemiat näyttäisivät esiintyvän meillä noin 10 vuoden välein.



Kuva 11. *Mycoplasma pneumoniae*- ja *Chlamydia pneumoniae* -tapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.

2005–2009 tapauksia on ollut eniten tammi–maaliskuussa, mutta myös kesällä todetaan keuhkoklamydiainfektioita.

Vuonna 2009 alle 24-vuotiailla miehillä ilmoitettiin keuhkoklamydiainfektioita naisia enemmän, kun taas 30–49-vuotiailla tapauksia oli selvästi enemmän naisilla kuin miehillä. Tämä sopii siihen, että lapset tuovat koulusta tartunnan äideille ja että miesenemistöisissä varuskunnissa keuhkoklamydiainfektioita sairastetaan ja diagnosoidaan enemmän. Vanhemmissa ikäluokissa erot miesten ja naisten välillä ovat vähäisiä.

Ilmaantuvuus oli suurin vuonna 2009 Etelä- ja Länsi-Suomen lääneissä, ja vuonna 2003 Länsi-Suomen ja Lapin lääneissä, kun taas vuosina 1996–1997 tapauksia todettiin eniten Oulun, Lapin ja Ahvenanmaan lääneissä. Etelä-Suomen läänissä vuosittainen vaihtelu on selvästi vähäisempää kuin harvemmin asutuilla alueilla. Näytteenottoaktiiviteetin vaikutusta eroihin ei voida sulkea pois.

Keuhkoklamydiainfektioiden diagnostiikka perustuu pääasiassa serologiaan.

Suolistoinfektiot

- Ulkomailta saadut salmonella- ja kampylobakteeri-infektiot ovat useimmiten peräisin Thaimaasta.
- *Yersinia pseudotuberculosis* -tapauksen vuosittainen ilmaantuvuus vaihtelee suuresti.
- Norovirusepidemiat painoittuivat alkuvuoteen ja aiheuttajana oli usein uusi GII.4 norovirusvariantti. Ulkolaiset pakastevadelmat olivat usean epidemian tartunnanlähteenä.

SALMONELLA

Vuonna 2009 salmonellatapauksia ilmoitettiin yhteensä 2329, edellisenä vuonna 3129. Tapauksista oli naisia 55 prosenttia. Vuosittainen ilmaantuvuus asukasta kohti oli koko maassa 44/100 000. Ilmaantuvuus oli suurin Pohjois-Savon (57/100 000) ja Vaasan sairaanhoitopiireissä (54/100 000) ja pienin Länsi-Pohjan (23/100 000) ja Kainuun (25/100 000) sairaanhoitopiireissä. Ilmaantuvuus oli suurin 20–29-vuotiailla (71/100 000) ja pienin yli 70-vuotiailla (9/100 000).

Yleisimmät *Salmonella*-serotyypit olivat Enteritidis (792 tapausta), Typhimurium (214), Stanley (118 tapausta) ja Virchow (98 tapausta). Useampi salmonellan serotyyppi löytyi 23 henkilöltä.

Lavantautia aiheuttavaa *S. Typhi*-bakteeria todettiin 4 tapausta. Pikkulavantautia aiheuttavaa *S. Paratyphi A*:ta todettiin 1 tapaus, *S. Paratyphi B*:tä 3 tapausta ja *S. Paratyphi C*:tä 1 tapaus. Kaikki tapaukset olivat saaneet tartunnan ulkomailla.

Salmonellatapauksista oli kotimaisia 309 (13 %); määrä oli lähes sama kuin vuonna 2008. Kotimaisten tartuntojen ilmaantuvuus oli 6/100 000 asukasta. Kotimaisia salmonellainfektioita aiheutti 43 eri serotyyppiä. Niistä neljä yleisintä olivat: Typhimurium (43 %), Enteritidis (16 %), Bovismorbificans (10 %) ja Poona (4 %). *S. Bovismorbificans* -tapaukset liittyivät serotyypin aiheuttamaan epidemiaan. Kotimaisista *S. Typhimurium* -tapauksista 60% oli endeemistä faagityyppejä FT1. Niistä 65 % oli mikrobilääkkeille herkkää DNA-profilia STYMXB.0098. *S. Typhimurium* FT1 -tapauksista 60% ilmensi MLVA-profilia 2-12-0-0-3.

Ulkomaisten salmonellojen kokonaismäärä oli 1939 ja ilmaantuvuus 36/100 000 asukasta. Ulkomailla saaduissa tartunnoissa todettiin 110 eri serotyyppiä. Ulkomaisista tapauksista 658 (34 %) oli *S. Enteritidis* -serotyypin aiheuttamia. Seuraavaksi yleisimmät ulkomailta saadut serotyypit olivat Typhimurium (166 tapausta), Stanley (111), Virchow (90) ja Corvallis (68). Yleisimmät tartuntamaat olivat Thaimaa (31 %), Turkki (5 %), Egypti (5 %) ja Espanja (5 %).

Ulkomaisista Enteritidis-kannoista faagityypitettiin 586 kantaa ja ulkomaisista Typhimurium-kannoista 137 kantaa. Enteritidoksen yleisimmät faagityypit olivat FT 1 (16 %), FT 21 (14 %) ja FT 4 (11 %) ja Typhimuriumin FT NST (19 %) FT 120 (12 %) ja FT 195 (9 %).

Tieto salmonelloosin kotimaisesta/ulkomaisesta alkuperästä jäi vuonna 2009 puuttumaan 63 (2,7 %) tapauksessa.

Salmonellatapauksia vähemmän kuin 15 vuotta sitten

Salmonellatapausten vuosittainen määrä Suomessa on muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta laskenut selvästi seuranta-aikavälillä. Tapauksia oli 1990-luvun lopulla vielä noin 3 000 vuodessa, kun taas 2000-luvun aikana vuosittainen tapausmäärä on vuotta 2008 lukuun ottamatta ollut selvästi alle 3 000 tapausta. Tämä väheneminen näkyy sekä kotimaisten että ulkomaisten tapausten määrissä (taulukko 1). Eniten tapauksia ilmoitettiin vuoteen 2001 saakka Espanjasta, mutta sen jälkeen selvästi eniten Thaimaasta (366–922/vuosi).

Taulukko 1. Salmonellatapausten yleisimmät serotyypit 1995–2009 (ei sisällä S. Typhi ja S. Paratyphi), Ikm.

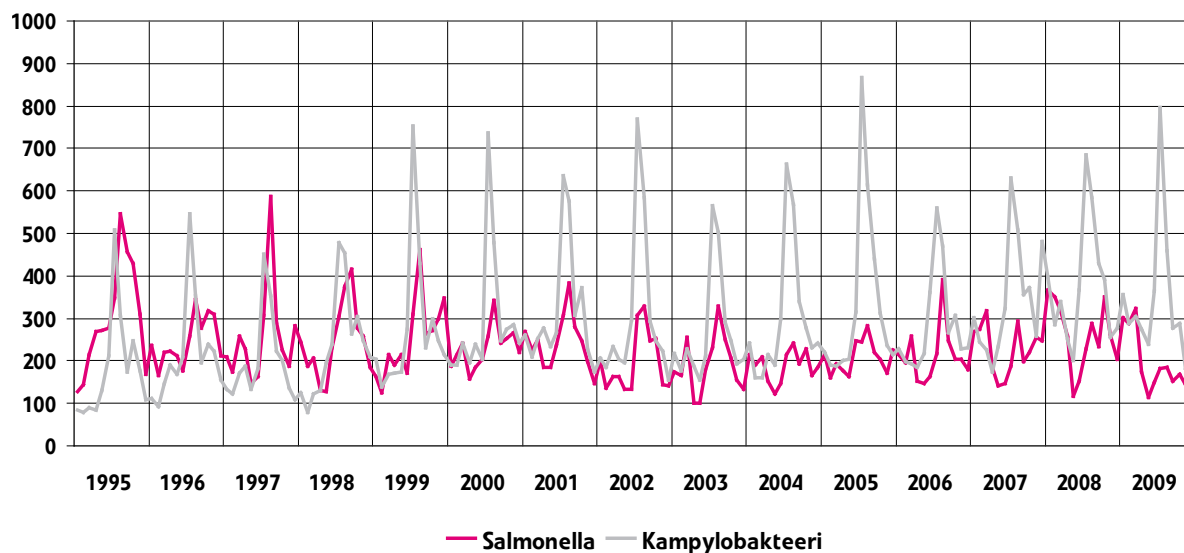
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ulkomaiset															
Salmonella Enteritidis	1033	976	929	951	893	1052	1243	904	887	758	834	879	735	1066	658
Salmonella Typhimurium	141	176	168	137	104	205	143	115	155	183	194	141	246	198	166
Salmonella Virchow	80	155	88	83	76	50	79	55	67	74	88	80	135	115	90
Salmonella Hadar	56	66	63	81	113	125	96	69	58						
Salmonella Newport										53		66		76	
Salmonella Infantis	179	62		69											
Salmonella Braenderup			35		38	49									
Salmonella Stanley							63	65	67	105	113	116	175	136	111
Salmonella Corvallis											60		59		68
Muut	820	897	735	812	678	747	757	636	628	665	654	745	923	1014	846
Yhteensä	2309	2332	2018	2133	1902	2222	2376	1844	1862	1839	1945	2027	2273	2605	1939
Kotimaiset															
Salmonella Typhimurium	306	212	526	229	379	124	152	222	137	132	241	170	150	80	134
Salmonella Enteritidis	424	112	78	59	83	52	63	42	61	81	75	69	61	49	48
Salmonella Hvitvingfoss								26							
Salmonella Hadar			33		10	17									
Salmonella Infantis	76	31	26	21			19				11				
Salmonella Newport			24	67					16			9	23	70	9
Salmonella Saintpaul				22											
Salmonella Agona					85	27	41	16	12	27	32		40		
Salmonella Poona		18			10				9						12
Salmonella Virchow						15					11				
Salmonella Ohio							12								
Salmonella Abony								15							
Salmonella Stanley	105	15								7	5		12		
Salmonella Give												39			
Salmonella Bovismorbificans															31
Salmonella Panama	27														
Salmonella Reading														25	
Salmonella Mikawasima														23	
Salmonella Braenderup										7					
Muut	158	93	121	114	89	90	103	85	75	82	79	99	86	127	75
Yhteensä	1096	481	808	512	656	325	390	406	310	336	443	397	372	374	309
Tartuntamaata ei ilmoitettu															
Yhteensä	159	140	232	301	476	224	145	102	107	86	111	151	92	150	81
Kaikki yhteensä	3564	2953	3058	2946	3034	2771	2911	2352	2279	2261	2499	2575	2737	3129	2329

KAMPYLOBAKTEERI

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 4048 kampylobakteeritapausta, mikä oli 405 tapausta vähemmän kuin vuonna 2008. *Campylobacter jejuni* oli edelleen selvästi yleisin kampylobakteerilaji (2923 tapausta), *C. coli*-tapauksia ilmoitettiin 199 ja kampylobakteerilöydöksen lajia ei oltu määritetty peräti 925 tapauksessa. Ilmaantuvuus koko väestössä oli 76/100 000. Tapauksista 52 prosenttia oli miehiä. Eniten tapauksia ilmoitettiin 25–49 vuotiaista. Vuoden 2009 tartunnoista 17 % (685 tapausta) oli kotimai-

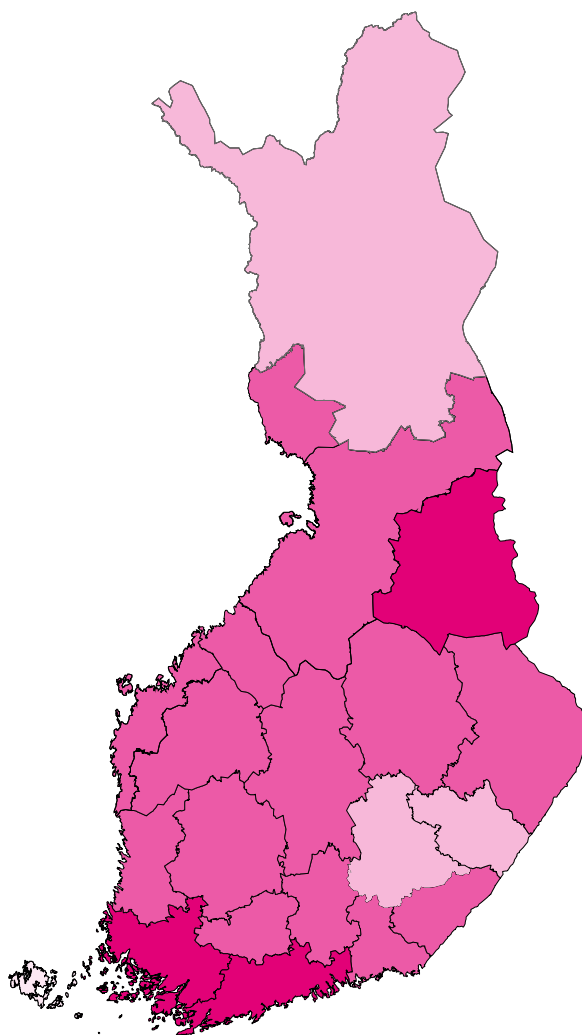
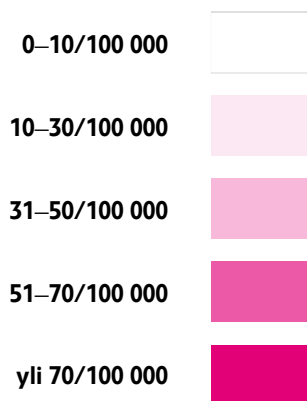
sia. Ulkomaisista tartunnoista eniten tuli Thaimaasta (519 tapausta). Sairaanhoidopiireistä ilmaantuvuus oli korkein Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (117/100 000 asukasta). Vuodenaikavaihtelu oli tyypillinen kampylobakteerille: ilmaantuvuus oli suurinta heinä–elokuussa. (Kuva 12.)

Kampylobakteeri on yleisin suolistoinfektioita aiheuttava bakteeri Suomessa (kuva 12). Vuodesta 1999 lähtien ilmoitettujen tapausten määrä on ollut yli 3000 tapausta/vuosi. Kampylobakteeritapauksille tyypillinen vuodenaikavaihtelu näkyy säännöllisenä vuo-



Kuva 12. Salmonella- ja kampylobakteeritapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.

Kampylobakteeri
Tapauksia vuonna 2009/100 000 asukasta



Kuva 13. Kampylobakteeritapausten ilmaantuvuus sairaanhoitopiireittäin 2009, tapauksia/100 000 asukasta.

sina 1995–2009. Ilmaantuvuuden huippukuukausi on joka vuosi ollut heinäkuu. Vastaavaa vuodenaikaisvaihtelua on todettu myös muissa Pohjoismaissa.

Kampylobakteeritapausten ikäjakauman selvä huippu on nuorissa aikuisissa, mikä heijastanee tämän ryhmän runsasta matkustelua. Alueellinen ilmaantuvuus on vuosina 1995–2009 ollut korkeinta Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä, jossa ilmaantuvuus 100 000 asukasta kohden on vaihdellut noin 100:n ja 150:n välillä. Poikkeuksena oli vuosi 1998, jolloin Ahvenanmaan sairaanhoitopiirissä todettiin kymmenen seurantavuoden korkein yksittäinen alueellinen ilmaantuvuus (173/100 000) aikana. Viime vuonna ilmaantuvuus Ahvenanmaalla oli alhaisin (29/100 000) koko Suomessa (kuva 13).

YERSINIAT

Yersinia enterocolitica

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 534 *Yersinia enterocolitica* -tapausta, mikä on 15 % enemmän kuin vuonna 2008 (466). Vuonna 2009 ilmaantuvuus koko maassa oli 10/100 000. Rekisteriin ilmoitettujen tapausten perusteella ilmaantuvuus oli suurin yli 75-vuotiailla (15/100 000). Rekisteriin ilmoitetaan kaikki *Y. enterocolitica* -bakteerin alatyypit. Erillisissä tutkimuksissa on todettu, että erityisesti vanhemmilta henkilöiltä eristetyt *Y. enterocolitica* -bakteerit ovat pääasiassa ns. ei-patogeenisia kantoja ja patogeenisiksi luokiteltuja kantoja esiintyy eniten alle 2-vuotiailla lapsilla. *Yersinia enterocolitica* -löydösten alueellinen vaihtelu on suurta. Suurin ilmaantuvuus oli Kainuun sai-

raanhoitopiirissä (24/100 000), pienin Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä (1,5/100 000). Rekisteriin ilmoitettujen *Y. enterocolitica* -tapausten määrä oli 879 vuonna 1995 ja 768 vuonna 1996. Sen jälkeen tapauksia on ilmoitettu vuosittain noin 400–600.

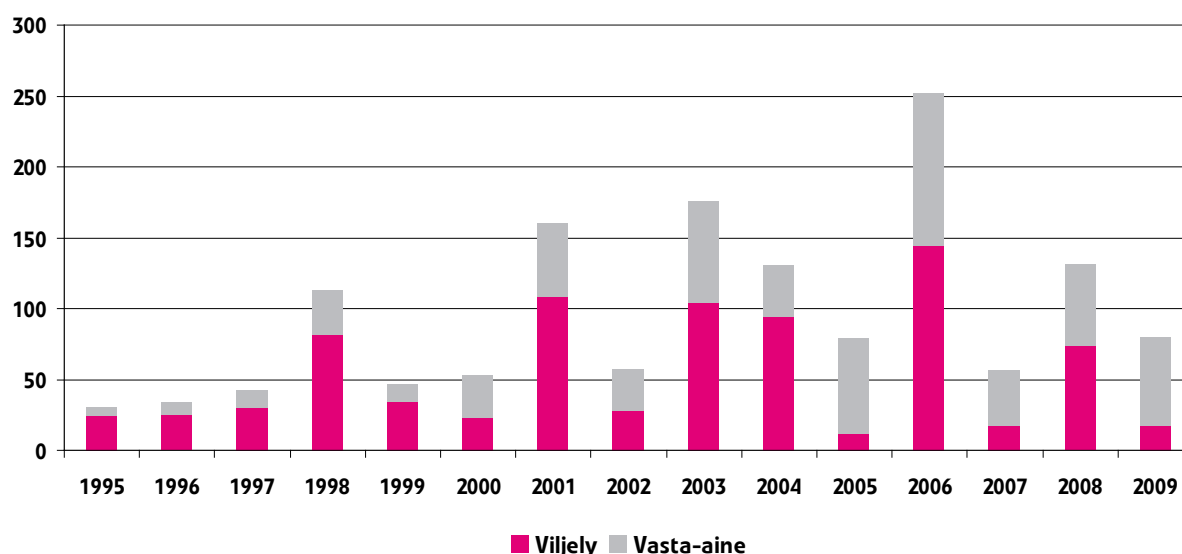
Yersinia pseudotuberculosis

Yersinia pseudotuberculosis -tapausten määrä (80 tapausta) laski vuoden 2008 korkean tapausmäärän (132) jälkeen. Vuonna 2009 ilmaantuvuus koko maassa oli 1,5/100 000 asukasta kohti. Tapausmäärät ovat liian pieniä alueellisten erojen kuvaamiseen, mutta kahdeksassa sairaanhoitopiirissä ei todettu yhtään tapausta vuoden 2009 aikana. Epidemiat aiheuttavat vaihtelua *Y. pseudotuberculosis* -tapausten vuosittaiseen ilmaantuvuuteen (kuva 14 ja taulukko 2).

SHIGELLAT

Shigelloosin ilmaantuvuus vuonna 2009 oli 2,2/100 000. Tapauksia ilmoitettiin yhteensä 118, näistä miehiä oli 43 ja naisia 75. Ilmaantuvuus oli korkein 20–24-vuotiailla. Yli puolet tapauksista (61) ilmoitettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä. Viidessä sairaanhoitopiirissä ei todettu lainkaan tapauksia. Tartunnoista 94 % oli saatu ulkomailta. Yleisimmät tartuntamaat olivat Egypti (37) ja Intia (26). Yleisin shigellalaji oli *Shigella sonnei* (80 tapausta) ja toiseksi yleisin *S. flexneri* (31 tapausta). *S. dysenteriae* -tapauksia ilmoitettiin vain yksi. Kahdella Intiasta palanneella potilaalla oli shigellan ja salmonellan aiheuttama kaksoisinfektio.

Suomessa ilmoitetaan vuosittain 70–120 shigella-tapausta, joista valtaosa on saatu ulkomailta. Koti-



Kuva 14. *Yersinia pseudotuberculosis* -tapaukset 1995–2009, lkm.

maisia tartuntoja on yleensä alle 10. Seurantajaksolla tapausmäärä oli poikkeuksellisen korkea vain vuonna 2001, jolloin tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin peräti 223 shigellatartuntaa. Näistä kotimaisia oli 50. Keskimääräistä korkeampi ilmaantuvuus selittyi Kymenlaaksossa esiintyneellä ravintolaepidemiällä ja Egyptiin suuntautuneen matkailun lisääntymisellä.

Egypti on koko ajanjakson ollut shigelloosin yleisin alkuperämaa, seuraavaksi yleisimmät ovat olleet Intia ja Turkki. Koko jaksona 1995–2009 *Shigella sonnei* on aiheuttanut 44 % ja *Shigella flexneri* 14 % tapauksista.

ENTEROHEMORRAGINEN ESCHERICHIA COLI (EHEC)

Vuonna 2009 todettiin 31 EHEC-tartuntaa, mikä on enemmän kuin aikaisempina vuosina. Kuitenkin tauti on melko harvinainen Suomessa. Tapauksista 25 oli kotimaisia tartuntoja. Tartunnoista 15 (48 %) todettiin alle 15-vuotiailla, näistä 9 oli 0–4-vuotiaita. Kahdella potilaalla esiintyi jälkitautila hemolyyttis-ureeminen syndrooma (HUS). EHEC-positiivisista ainakin 9 oli oireettomia saman talouden jäseniä.

Taulukko 2. Versinia pseudotuberculosis -epidemiat 1995–2009.

Ajankohta	Paikkakunta	Koulujen tai oppilaitosten määrä	Tapausten määrä/ laboratorio- varmistettujen tapausten määrä	Tutkimus- asetelma	Tartunnan välittäjä	Sero- tyyppi
8/1997	Pirkkala	1	35/6	Kuvaileva	Tuntematon	O:3
9/1998	Mänttä	1	60/11	Kuvaileva	Tuntematon	O:3
10–11/ 1998	Etelä-Suomi	2	/40	Tapaus- verrokki	Jäävuorisalaatti	O:3
10–11/ 1999	Pääkaupunki- seutu, Turun seutu	3	31/25	Kuvaileva	Tuntematon	O:3
5–7/2001	Koko Suomi	2	/123	Tapaus- verrokki	Tuntematon	O:3 ja O:1
5/2003	Kotka	36	111/79	Tapaus- verrokki	Porkkana	O:1
3/2004	Pohjanmaa	5	58/7	Tapaus- verrokki	Porkkana	O:1
5–6/2006	Nurmes	13	42/17	Kuvaileva	Porkkana	O:1
8–9/2006	Tuusula- Kerava	28	402/127	Kohortti	Porkkana	O:1
6–8/2008	Kainuu	0	50/38	Kuvaileva	Porkkana	O:1

Taulukko 3. Kotimaiset ja ulkomaiset shigellatapaukset 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Suomessa saadut tartunnat	5	11	9	8	4	8	50	6	3	9	14	6	21	3	7
Ulkomailla saadut tartunnat	69	99	96	82	68	72	178	81	63	102	111	68	91	121	111
Egypti	3	8	9	1	11	16	54	18	18	37	35	20	12	22	37
Intia	16	14	22	8	2	10	11	10	8	13	19	19	28	26	26
Turkki	8	16	3	20	6	2	21	10	1	5	2	2	-	4	2
Muut	42	61	62	53	49	44	92	43	36	47	55	27	51	69	46
Liittyikö shigellatapauksiin matkustusta?															
Kyllä	68	88	87	74	64	66	174	77	60	99	110	67	83	116	108
Ei	5	11	9	8	4	8	51	6	3	9	14	6	12	3	7
Ei tiedossa	3	12	9	9	4	7	4	4	3	3	1	1	8	5	3
Yhteensä	76	111	105	91	72	81	229	87	66	111	125	74	103	124	118

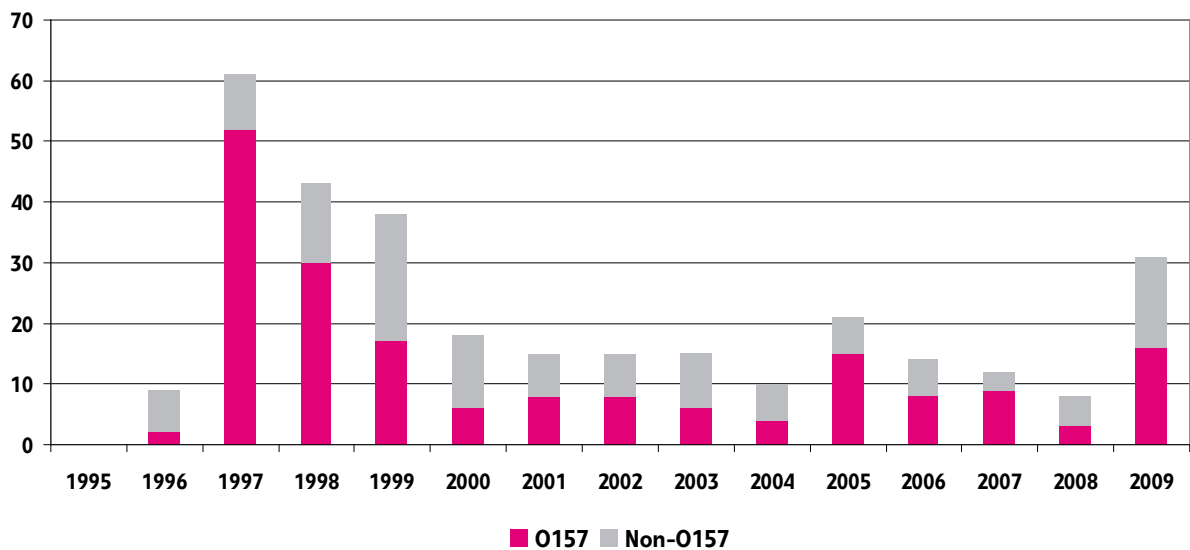
EHEC-tapausten vuosittainen ilmaantuvuus on ollut Suomessa varsin alhainen (0,3–0,9/100 000) verrattuna korkean ilmaantuvuuden maihin (1–5/100 000), tosin nyt vuonna 2009 tapauksia todettiin aiempia vuosia enemmän. Vuonna 1998 O157-seroryhmän osuus oli yli puolet kaikista tapauksista, mutta sen jälkeen non-O157 -kantojen osuus on ollut huomattava.

Seroryhmä O157 aiheutti 16/31 (52 %) tapauksista, näistä 4 oli ulkomaisia tartuntoja. Non-O157-seroryhmän tapauksia todettiin 15. Näistä yleisimmät olivat seroryhmät O78 ja O103. EHEC-kannoista 42 % tuotti Stx1, 23 % Stx2 ja 35 % molempia toksiineja. Erittäin harvinaisena löydöksenä todettiin vastasyntyneen veriviljelystä Stx1- toksiinia tuottava non-O157 kanta.

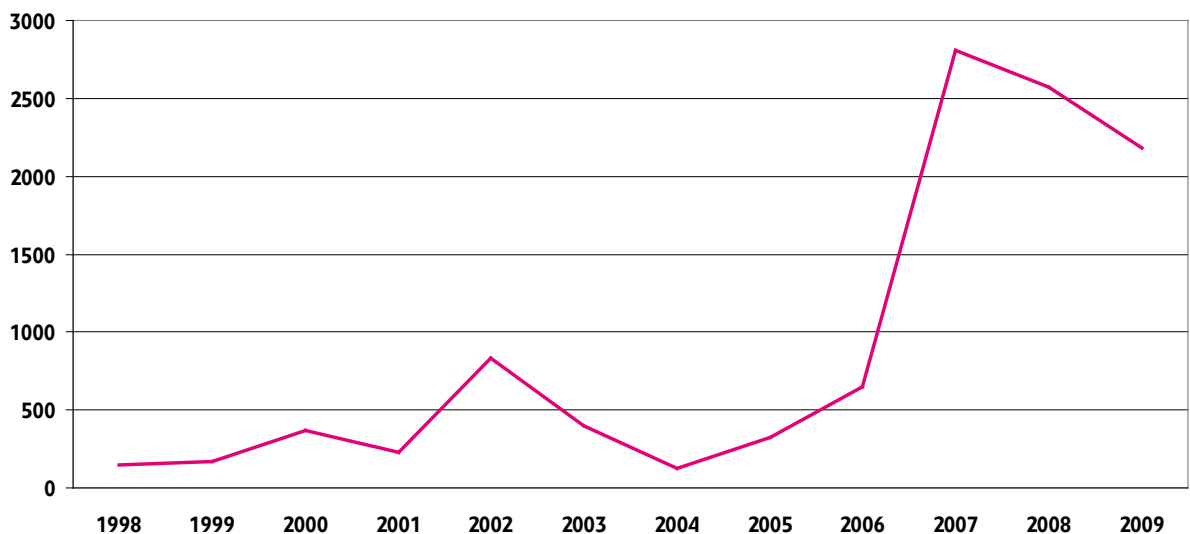
NOROVIRUS

Vuonna 2009 ilmoitettiin 2185 norovirustapauksista, joista 1300 (59 %) oli naisia. Ilmaantuvuus 41/100 000 säilyi lähes yhtä korkeana kuin vuonna 2008. Yli 80 % tapauksista ilmoitettiin tammi–toukokuun aikana. Vaikka yli puolet (52 %) tapauksista oli yli 75-vuotiailla, esiintyi tapauksia kaikissa ikäryhmissä. Ilmaantuvuus oli korkein Lapin läänissä (117/100 000).

Samoin kuin vuosina 2007 ja 2008 painottuivat norovirusepidemiat vuonna 2009 alkuvuoteen johtuen suuresta määrästä laitosepidemioita. Tämä selittää myös korkean ilmaantuvuuden vanhuksilla ja huo-



Kuva 15. EHEC-tapaukset 1995–2009, lkm.



Kuva 16. Norovirustapaukset 1998–2009, lkm.

mattavan alueellisen vaihtelun. Epidemioiden aiheuttajana oli pääsääntöisesti vuonna 2006 ilmestynyt GII.4 norovirusvariantti (GII.4-2006b). Näiden lisäksi pitkin vuotta ilmeni joitakin muiden genotyyppien (GI.3, GI.4, GII.3, GII.6, GII.7, GII.M) aiheuttamia epidemioita.

2000-luvulla norovirus on noussut yhdeksi yleisimmistä elintarvike- tai vesivälitteisten epidemioiden aiheuttajista. Erityisesti vuonna 2009 esiintyi lukuisia ulkolaisista pakastevadelmista lähtöisin olevia epidemioita, joiden aiheuttajaksi paljastui kaksi eri norovirusgenotyyppiä, GI.4 ja GII.4 2006b.

Raportointiajan 1995–2009 alussa norovirusinfektion diagnostiikka on perustunut lähinnä elektronimikroskopiaan ja myöhemmin lähinnä PCR-tutkimukseen. Nykyisin käytössä oleva real-time PCR-menetelmä, jossa monistetaan viruspolymeraasin ja kapsidin välistä konservoitunutta aluetta, otettiin käyttöön 2000-luvun puolivälissä. Pieni osa tartuntatautirekisteriin ilmoitetuista norovirusista on tunnistettu myös immunologisilla menetelmillä, joiden herkkyys ja kattavuus jää parhaimmillaankin geenimonistustestii heikommaksi. Nykyisin norovirusdiagnoosi on hyödynnetty epidemiaselvitysten lisäksi myös yksittäisten potilaiden näytetutkimuksissa.

Tartuntatautirekisteriin on vuosina 1998–2004 ilmoitettu 125–836 norovirustapausta vuodessa. Ilmaantuvuus nousi vuonna 2002, kun Suomeen saapui uusi GII.4- norovirusgenotyyppin variantti, joka aiheutti joka aiheutti maailmanlaajuisesti aiempaa enemmän epidemioita. Vuonna 2007 tilanne muuttui jälleen rajusti kun vuonna 2006 syntynyt seuraava variantti GII.4 2006b saapui Suomeen. Kyseinen variantti on siitä lähtien ollut hallitsevana ja se on aiheuttanut niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa lukumäärältään ja laajuudeltaan vertaansa vailla olevat epidemiat. Vuonna 2007 myös toinen vuonna 2006 syntyneistä varianteista, GII.4 2006a, aiheutti runsaasti epidemioita, mutta sen osuus alkoi laskea jo vuoden 2008 aikana ja lopulta se hävisi kokonaan.

Vuoden 2009 lopulla Suomessa samoin kuin muuallakin Euroopassa havaittiin jälleen uusi norovirusvariantti, GII.4.2008r ja ilmaantuvuuden lisääntyminen vuoden lopulla liittyy tämän uuden tyyppin ilmaantumiseen.

ROTAVIRUS

Vuonna 2009 rotavirustapauksia ilmoitettiin 1092. Tapauksista 90 prosenttia esiintyi alle 5-vuotiailla ja ilmaantuvuus tässä ikäryhmässä oli runsas 3 tapausta tuhatta lasta kohden (330/100 000). Tapauksista oli poikia 608 ja tyttöjä 484. Ilmaantuvuuden kuukau-

sittainen vaihtelu noudatti tavallista kaavaa: tapausmäärät nousivat kevään aikana, saavuttivat huipun huhtikuussa ja laskivat kesä–heinäkuun aikana. Tapauksia ilmoitettiin kaikista sairaanhoitopiireistä.

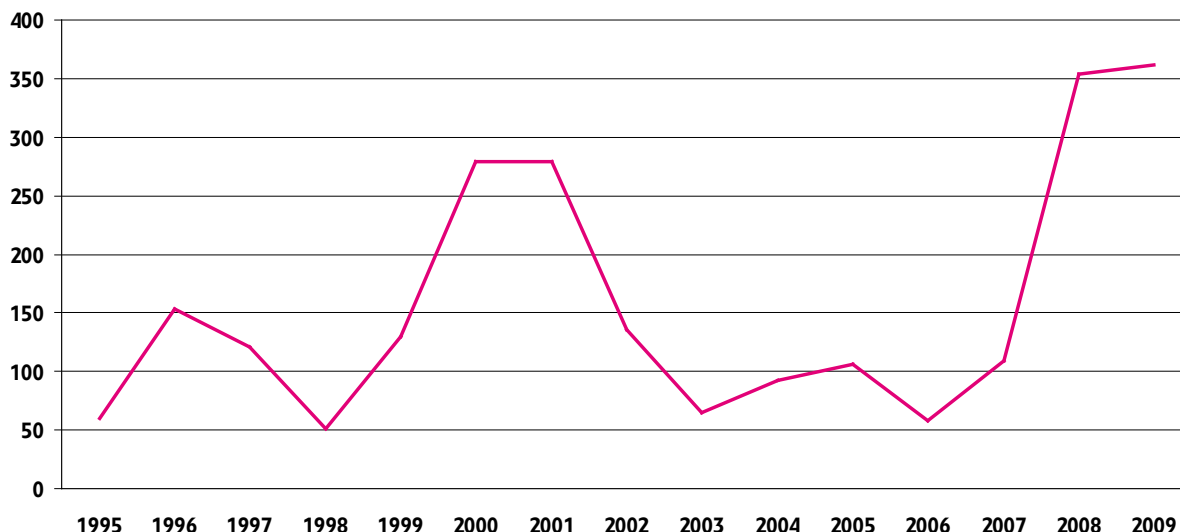
Kuluneen 15-vuotisjakson aikana 1995–2009 rotavirustapauksia on ilmoitettu rekisteriin keskimäärin 1400 vuodessa. Tautitaakatutkimusten perusteella arvioidaan jo pelkkiä sairaalahoitoisia tapauksia tosin esiintyvän moninkertaisesti rekisteriin ilmoitettuun tapausmäärään verrattuna. Tapauksista 90 prosenttia on esiintynyt alle 5-vuotiailla, joilla ilmaantuvuus sataa tuhatta lasta kohden on vaihdellut vuosittain välillä 305–705 tapausta. Rotavirus on tyyppillisesti pienten lasten tauti, ilmaantuvuuden huippu on 6–24 kuukauden ikäisillä. Kiinnostava yksityiskohta on, että kaikkina vuosina ilmaantuvuus on pojilla ollut hiukan suurempi, tapauksista 55 % on esiintynyt pojilla. Sairaalahoitoon joutuneista lapsista tiedetään myös valtaosan olevan poikia.

Vuodet eivät ole olleet veljeksiä, vaan jaksoon sisältyy kaksi selvästi muusta tasosta eroavaa huippuvuotta 2003 ja 2006. Euroopassa on viime vuosina yleistynyt G9 virustyyppi, mikä saattaisi selittää osaksi lisääntynyttä ilmaantuvuutta. Rotavirustapausten huippuaikaa ovat seurantajakson aikana olleet helmi-huhtikuu, ja elokuun ja marraskuun välisenä aikana on esiintynyt vain yksittäisiä tapauksia. Eteläisimmässä maissa ilmaantuvuuden huippu osuu jo talvikuukausille.

Viime vuosina rotavirustautien epidemiologiaan ovat saattaneet jossain määrin vaikuttaa myös rokotteet. Vuosina 1999–2005 maassamme pyöri tuhansia lapsia koskettaneita rotavirusrokotetutkimuksia. Rotavirusrokote tuli Suomen markkinoille kesällä 2006. Rokotetta käytettiin aluksi vähän, mutta vuonna 2008 jo joka kolmas lapsi sai rotavirusrokotteen vanhempien kustantamana. Kansalliseen rokotusohjelmaan rotavirusrokote otettiin syyskuussa 2009 ensimmäisten maiden joukossa Euroopassa. Seurantajakson lopussa ensimmäiset ohjelman mukaan rokotetut lapset ovat vasta puolivuotiaita. Koska taudin ilmaantuvuus on matala ensimmäisten elinkuukausien aikana muutoinkin, todennäköisesti äidiltä saadun suojan vuoksi, ei ohjelman vaikutus vielä näy taudin ilmaantuvuudessa.

ENTEROVIRUKSET

Vuosien 1995–2009 aikana enterovirusten virallinen nimikkeistö on muuttunut. Nykyisin enterovirusten kanssa samaan sukuun luetaan kuuluvaksi myös nuhakuumeita aiheuttavat rinovirukset. Lisäksi aiemasta ryhmityksestä poiketen ihmisen enterovirukset jaetaan nykyisin neljään lajiin ”A–D” eli Human



Kuva 17. Enterovirustapaukset 1995–2009, lkm.

enterovirus A–D (lyhenne HEV-A – HEV-D). Tässä uudessa jaotuksessa poliovirus on liitetty samaan lajiin niitä läheisesti muistuttavien HEV-C -enterovirusten kanssa. Vanhat alaryhmänimet ovat kuitenkin edelleen käytössä serotyyppinimisessä. Enterovirukset aiheuttavat muun muassa keskushermostotulehduksia (aseptinen meningiitti, enkefaliitti, myeliitti, neuriitti yms.), sydänlihastulehduksia sekä tyypillisiä enterovirustauteja (enterorokko, epideeminen myalgia yms.). Tartuntatautirekisterin ilmoitukset eivät sisällä tietoa taudinkuvasta.

Huippuilmantuvuus syksyisin

Raporttikauden aikana tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin kaikkiaan 2383 laboratoriotutkimuksin varmistettua enterovirusinfektiota, joista selvästi enemmän kuin puolet oli miehillä. Tähän lukuun sisältyvät ”enterovirus”-nimikkeen ohella myös kaikki perinteiset alaryhmät eli polio-, coxsackie- ja echovirusinfektiot. Löydösten lukumäärät vaihtelevat vuosittain (kuva 17). Vaihtelua selittävät epidemiat. Esimerkiksi vuosina 1996, 2000–2001 ja 2009 echovirus 30 on aiheuttanut laajoja meningiittiepidemioita lähinnä varhaisnuorten ja nuorten aikuisten keskuudessa. Syksyllä 2008 eri puolilla Suomea esiintyi laajoja ja voimakasoisia enterorokkoepidemioita, joihin liittyi tyypillisten ihottumaoireiden lisäksi virusmeningiittiä ja kynsien irtoamista. Tähän poikkeuksellisen tautiin sairastui runsaasti alle kouluikäisiä lapsia mutta myös paljon aikuisia. Epidemian aiheuttajaksi paljastui Suomessa ennestään tuntematon CAV-6 ja huonosti tunnettu CAV-10. Aasiassa paljon vakavia enterorokkoepidemioita aiheuttanut enterovirus 71 on Suomessa jäänyt varsin tuntemattomaksi, sillä meiltä sitä on löydetty vain syksyllä 2007 ja silloin-

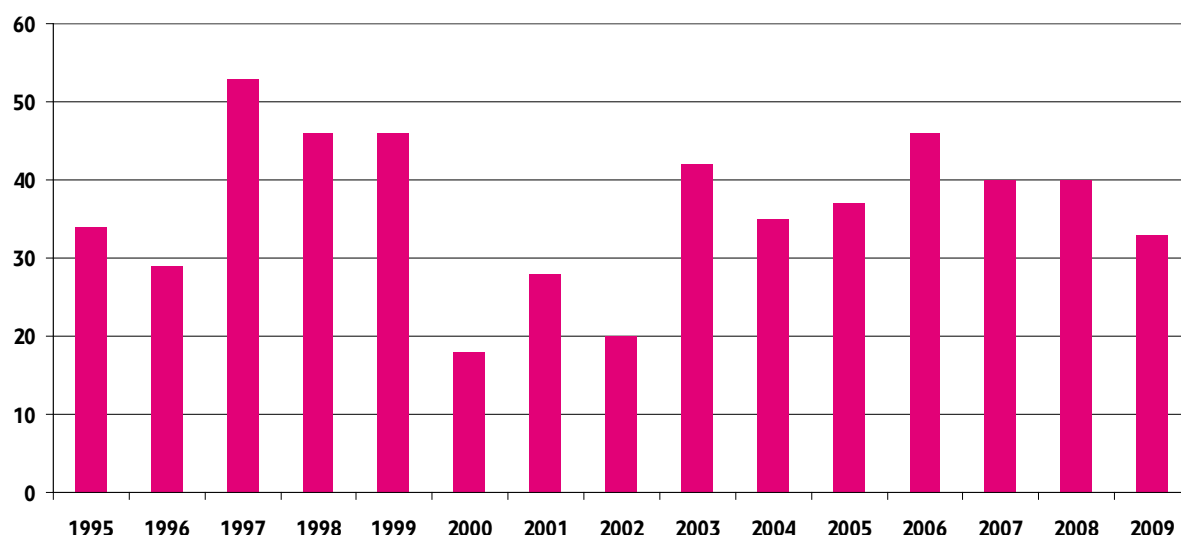
kin vain joiltakin yksittäisiltä meningiittipotilailta. Vuosina 2006–2009 on Suomessa eristetty ulosteista yhteensä 10 poliovirusta, jotka kaikki ovat jatkotutkimuksissa osoittautuneet elävästä poliorokotteesta peräisin oleviksi Sabin-rokoteviruskannoiksi.

Merkittävin tekninen muutos kauden aikana on RT-PCR-menetelmän yleistyminen virusviljelyn rinnalla ja/tai tilalla. Perinteisen serologian tapaan tavallinen enterovirus -RT-PCR ei erottele alaryhmiä eikä serotyyppejä. Ulosteesta tehtävä virusviljely on edelleen suositeltavin ja käyttökelpoinen tapa todeta enterovirusinfektio, vaikka joissakin tilanteissa, esimerkiksi aseptisen meningiitin diagnostiikassa RT-PCR löytää viruksen helposti aivo-selkäydinnesteestä. Tällöin voidaan samalla seurata poliovirusten mahdollista kiertoa väestössä, mikä edelleen on tärkeää myös Suomessa.

”Tyypillisten” enterovirustautien lisäksi nykyään esiintyy sekä entero- että rinovirusten aiheuttamia ylähengitysteiden infektoita. RT-PCR -menetelmien käyttöönotto on paljastanut niiden yleisyyden. Vaikka enterovirusinfektioita esiintyy ympäri vuoden, Tyypillinen enteroviruskausi Suomessa on syksyllä. Syksyn huippuilmantuvuus näkyi erityisen vahvana echovirus 30-, CAV-6 - ja 10- epidemioissa vuosina 1996, 2000–2001, 2008–2009.

LISTERIA

Listeria monocytogenes -bakteerin aiheuttamia tartuntoja todettiin vuonna 2009 33 tapausa. Valtaosa tapauksista todettiin yli 65-vuotiailla (67%). Tapausten mediaani-ikä oli 73 vuotta, 23 (70 %) oli miehiä.



Kuva 18. Listeriainfektiot Suomessa 1995–2009, lkm.

Taulukko 4. *Listeria monocytogenes* -kantojen serotyyppijakauma 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1/2a	12	12	26	19	25	12	18	12	32	23	25	36	23	26	24
1/2b	2	2	1	0	0	3	0	0	3	0	1	0	22	1	1
1/2c	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	0	2	1
3a	0	0	4	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4b	5	6	16	5	10	3	7	7	4	9	10	8	12	13	7

Vastasyntyneiden listerioosia todettiin yksi tapaus. Yksi potilas kuoli saamaansa tartuntaan. Listeriaa esiintyy vaihtelevasti eri sairaanhoitopiireissä. Taudille ei tunneta varsinaisesti maantieteellisiä riskitekijöitä. *Listeria* eristettiin veriviljelyssä 30 (91 %) tapauksista, 4 tapauksella todettiin listeria aivoselkäydinesteestä, näistä kolmella myös veriviljelyssä. Serotyyppi 1/2a aiheutti tapauksista 24 (73 %), serotyyppi 4b 7 (21 %), serotyyppi 1/2b 1 (3 %) ja serotyyppi 1/2c 1 (3 %). Serotyypin 1/2a -kannoista 9 oli samaa listeriagenotyyppiä, joiden epidemiologinen selvittäminen on meneillään.

Listeria monocytogenes aiheuttaa vakavia infektoita vastasyntyneillä, raskaana olevilla, immuunipuutteisilla ja vanhuksilla. Listerioositapaukset ovat viime vuosina kansainvälisesti lisääntyneet, erityisesti vanhuksilla, joilla on muita taudille altistavia tekijöitä. Suomessa listeriatartuntojen määrä on pysynyt viime vuosina samalla tasolla (kuva 18). Infektio on elintarvikevälikkeinen ja riskielintarvikkeita ovat pastöroimattomasta maidosta valmistetut tuotteet ja muut eläinperäiset elintarvikkeet ja valmisruuat, joita säilytetään pitkään kylmässä. Suomessa riskielintarvikkeita ovat olleet erityisesti tyhjiöpakattut

savustetut ja graavatut kalatuotteet. Myös elintarvikkeiden tuotantoympäristössä voi esiintyä listeria-bakteereita, jotka voivat kontaminoida elintarvikkeita. Suurin osa tapauksista on Suomessa yksittäisiä tartuntoja, joskin joitakin laajempia epidemioita on kuvattu, mm. voin välityksellä tapahtunut epidemia. Parhaillaan on selvityksen alla *L. monocytogenes* 1/2a-96 -genotyypin ryväs, joka on aiheuttanut tartuntoja aiemminkin. Tartuntojen lähde jää kuitenkin usein epäselväksi, vaikka epidemiologinen selvitys tehdäänkin. Tärkeä tapa estää lisätartunnat on nopea ja ajantasainen tiedottaminen riskeistä.

CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Clostridium difficile on ollut tartuntatautirekisteriin ilmoitettava löydös vuodesta 2008. Vuonna 2009 ilmoituksia tehtiin yli 7000 (2008 yli 8000), joista 5684:ssä (2008: 6276) kanta oli toksiniä tuottava. *C. difficile* -tapauksista lähes 60 % oli naisia ja puolet 75 vuotta täyttäneitä. Alle 15-vuotiailla todettuja toksinipositiivisia kantoja ilmoitettiin vajaa 130 (2 %) (2008: yli 200, 3 %), ja näistä puolet oli eristetty alle 1-vuotiailta. Ilmaantuvuudessa oli huomattavia alu-

eellisiä eroja (38–208/100 000) ja se oli korkein Satakunnan, Kymenlaakson, Varsinais-Suomen ja Lapin sairaanhoitopiireissä.

Kliinisiä laboratorioita on pyydetty lähettämään *C. difficile* -kantoja jatkotutkimuksiin THL:n asiantuntijalaboratorioon, kun tauti on ollut vakava tai epäillään paikallista epidemiaa. Lähetettyjen kantojen määrä vaihteli edelleen alueellisesti hyvin paljon: vaikka kaikista sairaanhoitopiireistä ilmoitettiin toksiinipositiivisia *C. difficile* -löydöksiä, vain 13 lähetti kantoja genotyyppitykseen. Lähetettyjen kantojen yhteismäärä vastasi noin kuutta prosenttia tartuntatauti-ilmoitusten määrästä. Tutkituista kannoista kolmannes oli PCR-ribotyyppiä 027, jota on toistaiseksi todettu ainakin yhdeksässä sairaanhoitopiirissä: Helsinki ja Uusimaa, Varsinais-Suomi, Satakunta, Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Pirkanmaa, Kanta-Häme, Kymenlaakso, ja Etelä-Karjala. PCR-ribotyypin 027 lisäksi löytyi muitakin ribotyyppejä, jotka ovat mahdollisia toksiinin hypertuottajia. Vakavia tautitapauksia aiheuttivat myös muut PCR-ribotyypit kuin 027. Kaiken kaikkiaan tähän mennessä Suomesta on löytynyt yli 90 eri PCR-ribotyyppiä, joista kolmisenkymmentä voidaan nimetä kansainvälisesti raportoiduiksi genotyypeiksi.

GIARDIAASI

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 378 giardiaasitapausta (7,1/100 000). Ilmaantuvuus oli suurin Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä (23/100 000) ja pienin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä (1,0/100 000). Tapausten iän mediaani oli 24 vuotta ja 52 prosenttia heistä oli miehiä. Vuoteen 2008 asti giardiaasin ilmaantuvuus vaihteli välillä 4,3–6,5/100 000. Vuonna 2007 Nokian laajan vesiepidemian yhdeksi merkittävimmistä taudinaiheuttajista todettiin Giardia-alkueläin. Vesiepidemiaan liittyvistä tartunnoista suurin osa todettiin vuoden 2008 puolella.

KRYPTOSPORIDIOOSI

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 11 kryptosporidioositapausta (0,2/100 000). Tapaukset olivat yksittäisiä ja jakautuivat muutamaan sairaanhoitopiiriin. Naisia ja miehiä esiintyi yhtä paljon tapausten joukossa. Seuranta-aikavälillä tapauksia raportoitui 4–18 vuodessa, yhteensä 163. Alhainen tapausmäärä johtuu todennäköisesti tutkittujen näytteiden vähäisestä määrästä.

KOLERA

Vain *Vibrio cholerae* seroryhmät O1 ja O139 aiheuttavat koleraa. Vuosina 1995–2009 todettiin yhteensä viisi koleratapausta; *V. cholerae* -kanta (ns. non-koleravibrio) tosin eristettiin yli 100 potilaalta, osalta veriviljelystä. Kaikki todetut koleratapaukset olivat O1-seroryhmän, El Tor -biotyypin aiheuttamia.

Vuonna 1995 kolera (serotyyppi Ogawa) todettiin ghanalaisella pikkupojalla, vuosina 1998 (serotyyppi Ogawa), 2006 (serotyyppi Inaba) ja 2008 (serotyyppi Ogawa) kolmella suomalaisella Intian matkan jälkeen. Lisäksi vuonna 1998 Thaimaasta salakuljetetut sydänsimpukat, jotka olivat myynnissä ”tiskin alla” etnisessä kaupassa, aiheuttivat kotimaisen sairastumistapauksen (serotyyppi Ogawa).

ELINTARVIKE- JA VESIVÄLITTEISET EPIDEMIA

Merkittävät elintarvike- ja vesivälitteiset epidemiat vuonna 2009

Vuonna 2009 Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle lähetettiin 100 epäilyilmoitusta elintarvikkeen tai veden välityksellä levinneistä epidemioista. Näiden joukossa oli useita pakastevadelmien välityksellä levinneitä norovirusepidemioita, ituvälitteinen *Salmonella* Bovismorbificans -epidemia ja Suomesta ostetun savusiian aiheuttama botulismiryys Ranskassa. Lisäksi selvitettiin useita muita suolistoinfektiorypäitä.

Norovirusepidemiat

Vuoden 2009 aikana ilmoitettiin yhteensä 36 noroviruksen aiheuttamaa elintarvikevälitteiseksi epäiltyä epi-

Taulukko 5. Elintarvikevälitteisten epidemioiden aiheuttajat Suomessa 2003–2006, Ikm ja %.

Aiheuttaja	n	%
Tuntematon	65	44
Norovirus	39	26
Bacillus cereus	10	7
Salmonella	8	5
Biogeeninen amiini	6	4
Clostridium perfringens	6	4
Versiniat	5	3
Muu bakteeri	4	3
Stafylococcus aureus	3	2
Campylobacter jejuni	3	2
Yhteensä	149	100

demiaa. Ulkomainen pakastevadelma oli todennäköinen tai varma norovirusepidemioiden välittäjäelintarvike kaiken kaikkiaan 21 epidemiassa. Viidessä näistä epidemiasta norovirus onnistuttiin osoittamaan myös vadelmista, lisäksi tiedetään että yhdessätoista muussa epidemiassa oli tarjottu vadelmia samoista eristä. Infektoitunut elintarviketyöntekijä oli todennäköisesti toiminut tartuntojen levittäjänä ainakin kahdeksassa epidemiassa. Kesä–heinäkuun vaihteessa Orivedellä noroviruksen aiheuttamassa epidemiassa sairastui 41 leirin 66 osallistujasta. Todennäköinen tartunnanlähde oli kaivovesi, josta löytyi samanlainen genoryhmä 2 norovirus kuin sairastuneista.

Maanlaajuinen *Salmonella* *Bovismorbificans* -epidemia

Maanlaajuinen *Salmonella* *Bovismorbificans* -bakteerin aiheuttama epidemia todettiin kesäkuussa. Yhteensä 42 henkilöllä todettiin *S. Bovismorbificans* ulostenäytteestä. Tapaus-verrokkitutkimuksessa havaittiin yhteys alfalfa-itujen syönnin ja sairastumisen välillä. Identtinen salmonellakanta eristettiin myös laboratoriossa idätetyistä saman erän iduista sekä itujen idätys- ja huuhteluviesistä. Kun saastunut ituerä vedettiin markkinoilta, tartuntoja ei enää todettu.

Botulismitapaukset Ranskassa

Syyskuun alussa todettiin Ranskassa kolmella samaan talouteen kuuluvalla henkilöllä *Clostridium botulinum* -bakteerin aiheuttama E-tyypin botulismi, jonka lähteeksi epäiltiin Suomesta hankittua lämminsavustettua savusiikaa. Savusiika oli ostettu suomalaisesta vähittäiskaupasta elokuun lopussa, kuljetettu lentokoneella Ranskaan ja syöty 2 viikkoa myöhemmin. Matkan ajan kalaa oli säilytetty kylmälaukussa tuntemattomassa lämpötilassa 14 tunnin ajan ja matkan jälkeen kotijäakaapissa. Elintarvikevalvontaviranomaisten tekemissä tarkastuksissa kalan myyneessä vähittäiskaupassa eikä kalalaitoksessa löytynyt huomautettavaa. Kalatuotteet oli kuljetettu kauppaan ja säilytetty kansallisen lainsäädännön mukaisesti 0–3°C asteen lämpötilassa.

EHEC-ryppäät

Touko–lokakuun välisenä aikana todettiin useilla paikkakunnilla yhteensä kahdeksan EHEC-ryvästä: tapausten määrä oli 2–5/ryvä, osa oli perheen sisäisiä tartuntoja. Viisi ryvästä oli O157:H7 -serotyypin, loput non-O157-serotyypien aiheuttamia. Yksi ryvästä liittyi Venäjän matkaan, muut olivat kotimaisia tartuntoja. Perusteellisista selvitystoimista huolimatta tartuntojen alkuperää ei saatu selville.

Vuosina 1995–2009 THL:n epidemiaselvitykset tuottaneet uutta tietoa elintarviketurvallisuuden kehittämisen tueksi

Epidemian selvityksessä THL avustaa tarvittaessa kunnallisia viranomaisia tai voi ottaa päävastuun, erityisesti silloin kun epidemiassa sairastuneita on paljon tai epidemia-alue kattaa useita kuntia tai sairaanhoitopiirejä. Vuosina 1995–2009 THL:n tekemissä epidemiaselvityksissä on tunnistettu uusia välittäjäelintarvikkeita kuten muun muassa voi listeriaepidemiassa, ja jäävuorisalaatti ja kotimaiset porkkanat *Yersinia pseudotuberculosis* -epidemiassa.

Suomessa on vuodesta 1997 lähtien toiminut elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden epäilyilmoitusjärjestelmä. Sen tarkoituksena on toimia mahdollisimman varhaisena ja nopeana tiedonvälitysmenetelmänä, kun paikallinen terveys- tai valvontaviranomainen on havainnut vatsatautia, jonka tartunnanlähteeksi epäillään elintarviketta tai talousvettä. Vuosina 2004–2008 ilmoitetuista 359 epidemiasta 339 epäiltiin elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä levinneiksi. Näistä 233 epäiltiin elintarvike- ja 36 vesiepidemioiksi. Suuri osa muulla tavalla levinneiksi epäillyistä ilmoitetuista epidemiasta (22 epidemiaa) oli norovirusepidemioita. Epäiltyä tartunnan lähdettä ei ollut ilmoitettu 68 epidemia-ilmoituksessa. THL:n ja Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran työryhmä on vuodesta 2001 alkaen käyttänyt yhtenäisiä kriteerejä arvioidessaan raportoitujen elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden näytön vahvuutta. Yhteys elintarvikkeeseen tai talousveteen on arvioitu vahvaksi, todennäköiseksi, mahdolliseksi, heikoksi tai olemattomaksi (ei näyttöä elintarvikevälitteisyydestä). Tavallisimpia elintarvikevälitteisiä epidemioita aiheuttavia mikrobeja ovat norovirus, salmonella, *Clostridium perfringens* ja yersiniat (taulukko 5).

Salmonella-epidemioita vuosittain 1–8

Suomessa on nykyisen epidemioiden ilmoituskäytännön aikana tullut vuosittain tietoon 1–8 elintarvikevälitteistä salmonellaepidemiaa. Vuodenvaihteessa 1997–1998 kahdessa hautajaistilaisuudessa noin sata henkilöä sai *Salmonella* Newport -infektion. Kyselytutkimuksessa tartunnanlähteeksi selvitettiin kinkku. Samaan aikaan havaittiin Englannissa saman salmonellakannan aiheuttamia infektoita. Touko-kuussa 1999 Etelä-Suomessa yli 70 henkilöä sairastui *S. Typhimurium* FT 193 -infektioon. Sinimailasen idut paljastuivat tartunnanlähteeksi tapaus-verrokkitutkimuksella. Elokuussa 1999 tinkimaidosta tehty maitojuusto aiheutti Varsinais-Suomessa epidemian, jossa sairastui yli 100 henkilöä. Toukokuussa 2001

sairastui ripulitautiin noin puolet 40-henkisestä Rii-kaan matkanneesta suomalaisryhmästä. Epidemiaa selvitettiin yhteistyössä Latvian terveysviranomaisien kanssa. Tartunnan lähteeksi varmistui sekä kyselytutkimuksen että mikrobiologisten tutkimusten perusteella riikalaisessa ravintolassa tarjoiltu jogurttikakku. Toukokuussa 2005 moniresistentti *Salmonella* Typhimurium var copenhagen faagityyppi FT 104B aiheutti ruokamyrkytysepidemian Kaakkois- ja Länsi-Suomessa. Mikrobiologisesti varmistettuja tapauksia todettiin 70. Faagi- ja genotyyppiltään sekä antibiootiresistenssiprofililtaan identtinen kanta eristettiin espanjalaisesta jäävuorisalaatista, jota tapaukset olivat mahdollisesti nauttineet.

Kampylobakteeri – aiheuttajana useissa vesiepidemioissa

Kampylobakteerin aiheuttamat elintarvikeperäiset ruokamyrkytykset ovat olleet yksittäisiä ja epidemiat pieniä (3–15 sairastunutta). Välittäjäelintarvikkeina tai epäilyksen alaisina välittäjäelintarvikkeina ovat olleet mm. kalkkuna, tinkimaito, smetanakana, tuoreet mansikat ja kanafile. Seuranta-ajanjaksolla kampylobakteerit ovat sen sijaan aiheuttaneet useita vesiepidemioita. Kunnallisiin vedenottamoihin liittyviä laajoja epidemioita ilmeni vuonna 1998 Haukiputaalla, vuonna 2000 Asikkalassa ja vuonna 2001 Vihdissä ja Kangaslamilla. Näissä epidemioissa sairastui yhteensä tuhansia ihmisiä. Vuonna 2001 todettiin luonnon veden välittämä epidemia Lapissa, jossa kaikki vaellusryhmään (17 henkilöä) kuuluneet sairastuivat purovettä juotuaan. Vuonna 2003 todettiin pieni perhe-epidemia Lapissa, jossa vuokramökin talousvetenä käytettiin lähdevettä. Lokakuussa 2005 ilmeni Vihdissä kampylobakteeriepidemia, jossa vatsatautiin sairastui noin 600 henkilöä. Taudin ilmaantuvuus oli selvästi suurin alueella, jossa vesilaitoksen vesitorni sijaitsee. Vesinäytteissä ei todettu kampylobakteereja, mutta vesitornista otetuista näytteistä löytyi ulosteperäiseen saastumiseen viittaavia indikaattoribakteereja. Vesitornista löydettiin myös useita kuolleita oravia, joiden suolistosta eristettiin potilaskantojen kanssa sero- ja genotyyppiltään identtisiä *Campylobacter jejuni* -kantoja.

Shigella – harvinainen epidemian aiheuttaja Suomessa

Elo-syyskuussa 2001 Kymenlaaksossa ilmeni *Shigella sonnei* -epidemia, jossa sairastui runsaat 40 henkilöä. Sairastuneet olivat ruokaileet samassa kotiruokakahvilassa, jonka työntekijä oli saanut shigellatartunnan ilmeisesti Tallinnasta. Marraskuussa 2007 Tampereella järjestetyn suuren ensihoitosymposiumin yhteydessä todettiin *Shigella boydii* -epidemia. Epidemian selvittämiseksi tehtyyn kyselytutkimukseen vastasi 223

osanottajaa, joista 90 sairastui vatsatautiin. Kyselytutkimuksessa ei saatu esille sellaista tilaisuudessa tarjoiltua ruokaa, joka olisi selittänyt sairastumiset. Keittiö- tai tarjoiluhenkilökunnasta otetuissa näytteissä ei todettu shigellaa, eikä heidän haastatteluissaan tullut esille ulkomaanmatkoja, joilta shigellatartunta olisi voitu saada. Laajoista selvityksistä huolimatta ei epidemian aiheuttaja eikä tartuntamekanismi selvinnyt. Samaa harvinaista *S. boydii* -kantaa todettiin myöhemmin myös muutamalta Nokian vesiepidemiassa sairastuneelta.

EHEC-epidemia kebabista

Vuonna 2001 Etelä-Suomessa oli pieni EHEC O157:H7 -epidemia, jonka tartunnanlähteeksi jäljitettiin ulkomainen kebabliha.

Listeria – epidemia voista

Vuosina 1998–1999 *Listeria monocytogenes* serotyyppi 3a aiheutti voimavälityksellä levinneen epidemian, jossa sairastui 25 henkilöä. Potilaista ja yhden tuotantolaitoksen valmistamasta voista eristetyt listeriakanat olivat myös genotyyppiltään samanlaisia.

Versinia – useita epidemioita kouluruuasta

Seuranta-ajanjakson aikana *Y. pseudotuberculosis* on aiheuttanut toistuvasti ruokamyrkytys-epidemioita. Niistä useimmat ovat liittyneet kouluruokailuun. Vuosina 1997–1999 epidemioiden aiheuttajana oli pääasiassa *Y. pseudotuberculosis* serotyyppi O:3. Vuoden 2001 epidemiassa todettiin serotyyppijä O:3 ja O:1. Vuodesta 2003 lähtien epidemioiden yhteydessä todettu serotyyppi on ollut O:1 (taulukko 2, s. 22). Selvityksissä epidemioiden tartunnanlähteiksi osoitettiin jäävuorisalaatti ja kotimainen porkkana.

Vuoden 2003 lopulla *Y. enterocolitica* serotyyppi O:3 aiheutti Kymenlaaksossa epidemian, jossa sairastui runsaat 20 henkilöä voimakkain vatsatautioirein ja kolmelta henkilöltä leikattiin umpisuoli turhaan. Vuoden 2004 joulukuussa serotyyppi O:3 aiheutti infektiorypään hiihtokeskuksessa.

Norovirus – aiheuttajana talousvesiepidemioissa

Norovirus on seuranta-ajanjaksolla aiheuttanut Suomessa useita suuria talousvesivälitteisiä epidemioita. Vuonna 1998 Heinävedellä arvioitiin 1700–3000 asukkaan sairastuneen veden välityksellä levinneeseen norovirusinfektioon. Vuonna 2000 Nurmeksessa arvioitiin sairastuneita olleen jopa 5000.

Heinäkuussa 2006 Pirkanmaalla sairastui vatsatautiin yli 400 henkilöä. Valtaosa sairastapauksista ilmeni eri lounasravintoloiden asiakkailla. Viidessä eri lounasravintolassa ruokailleiden asiakkaiden näytteistä eristettiin Norovirus genoryhmä 2. Epidemian laajuutta, taudinkuvaa ja alkuperää selvitettiin useilla kyselytutkimuksilla. Kyselytutkimuksen perusteella tuorevihannesten syönti lounasravintoloissa lisäsi sairastumisriskiä. Jäljitystutkimukset osoittivat, että ravintoloilla oli yhteinen tuorevihannesten toimittaja. Ravintoloista tai vihannesten toimittajalta otetuista elintarvikenäytteistä ei norovirusta kuitenkaan pystytty osoittamaan. 1990-luvun lopulla useissa epidemioissa tartunnanlähteeksi osoitettiin ulkomaiset pakastemarjat. Suurimmassa näistä vuonna 1998 sairastui noin 500 henkilöä. Sama ilmiö toistuu 2000-luvun lopulla: ulkomainen pakastevadelma oli todennäköinen tai varma välittäjäelintarvike yli puolessa norovirusepidemioita vuonna 2009.

Kryptosporidium – uusi epidemian aiheuttaja

Vuonna 2008 todettiin Helsingissä laaja vatsatautiepидemia, jossa kryptosporidioosille tyypillisin oirein sairastui yhteensä 72 henkilöä. Neljällä testatuista todettiin ulosteesta *Cryptosporidium*-alkueläin. Tarkemmassa tyypityksessä alkueläimen todettiin kuuluvan *Cryptosporidium parvum* -lajiin. Epidemian aiheuttajaksi epäiltiin ulkomaalaisperäistä salaattia.

Nokian vesiepidemia – useita taudin-aiheuttajia samassa lähteessä

Marraskuun lopussa 2007 Nokian kaupungin vesilaitoksen vesijohtoverkostoon pääsi noin 450 000 litraa puhdistettua jätevettä. Epidemiologisten selvitysten perusteella noin 9 000 nokialaista altistui saastuneelle vedelle ja heistä noin 5 000 sairastui vatsatautiin. Yli 1 000 henkilöä hakeutui oireidensa vuoksi hoitoon. Epidemian alkuvaiheessa pääasialliset todetut taudinaiheuttajat olivat norovirus ja kampylobakteeri, mutta potilailta löytyi myös salmonellaa, giardiaa, rotavirusta, *Shigella boydii*- ja *Clostridium difficile* -bakteeria. Vesinäytteistä löytyi laaja kirjo mikrobeja, jotka olivat pääosin samoja kuin potilaista löytyneet. Epidemia oli laajuudeltaan harvinaisen suuri ja mikrobilöydösten määrä poikkeuksellinen.

Hepatiitit

- Hepatiittitapaukset ovat vähentyneet ruiskuhuumeiden käyttäjillä.
- Vuosituhannen vaihteessa esiintyi kaksi ruiskuhuumeiden käyttäjien hepatiitti A -epidemiaa. Rokotuskampanja rajasi tehokkaasti epidemian leviämistä.

HEPATIITTI A

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 22 hepatiitti A -tapauksia (ilmaantuvuus 0,4/100 000), mikä oli samaa tasoa kuin edeltävinä vuosina. Tapauksista 6 oli miehiä ja 16 naisia. Yli puolet tapauksista (14) oli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä, kuudessatoista sairaanhoitopiirissä ei todettu ainuttakaan tapausta. Tartunnoista 7 oli saatu Suomessa, 8 ulkomailla ja seitsemän tapauksen tartunta-
maata ei ilmoitettu.

Hepatiitti A on viime vuosina ollut Suomessa harvinainen tauti. Vuosina 1994–1995 oli pääkaupunkiseuduilla ruiskuhuumeiden käyttäjillä hepatiitti A -epidemia. Vuonna 1994 rekisteröitiin yli 400 tapausta. Tämän jälkeen ilmaantuvuus vähitellen laski siten, että 1999–2001 ilmoitettiin vuosittain noin 50 tapausta, joista noin puolet oli saanut tartuntansa ulkomailta (taulukko 6). Vuosina 2002–2003 ilmenneen ruiskuhuumeiden käyttäjien epidemian yhteydessä ilmaantuvuus nousi edellisistä vuosista lähes kymmenkertaiseksi. Tämän epidemian yhteydessä toteutettiin laaja ruiskuhuumeiden käyttäjien rokotuskampanja, joka rajasi tehokkaasti epidemian leviämistä.

Koska epidemia ruiskuhuumeiden käyttäjillä toistui vajaan 10 vuoden sisällä, lisättiin tämän riskiryhmän hepatiitti A -rokotus yleiseen rokotusohjelmaan vuoden 2005 alusta alkaen.

Vuoden 2005 jälkeen hepatiitti A -tapauksia on ilmoitettu keskimäärin runsaat 20 vuosittain. Näistä suuri osa on liittynyt ulkomaanmatkailuun. Hepatiitti A -infektioiden torjunta Suomessa perustuikin pitkälti endeemisiin maihin matkustavien ja ruiskuhuumeiden käyttäjien rokottamiseen.

HEPATIITTI B

Ruiskuhuumeidenkäyttäjillä akuutit hepatiitti B -tapaukset vähentyneet

Tuoreita B-hepatiitti-tartuntoja (akuutti B-hepatiitti-infektio) ilmoitettiin 2009 hieman vähemmän (34 tapausta) kuin edellisvuonna. Määrä on yhä huomattavasti 1990-luvun huippuvuosia matalampi. Sairaanhoitopiirien ilmaantuvuudessa ei enää ole juurikaan eroa.

Tapauksista 25 oli miehiä ja 9 naisia. Hepatiitti B -rokotusten sisällyttäminen yleiseen rokotusohjelmaan riskiryhmille sekä ruiskuhuumeiden käyttäjille suunnattu terveysneuvonta ja haittojen vähentämisyyttä näyttää yhä pitävän tapausmäärät vähäisinä (kuva 19). Vuonna 2009 ei ilmoitettu ainoatakaan ruiskuhuumeisiin liittyvää akuuttia B-hepatiittia.

Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut akuutit hepatiitti B -tapaukset ovat selkeästi vähentyneet kuluneen 15 vuoden aikana (taulukko 7). Nopeimmin ovat vähentyneet ruiskuhuumevälitteiset tapaukset. Seurantajakson alkupuolella esiintyi selviä pikkuepidemioita huumeidenkäyttäjien keskuudessa eri paikkakunnilla, muun muassa Kuopiossa ja Turussa.

Syitä tapausten vähenemiseen ovat olleet todennäköisesti sekä varsin kattava neulojen ja ruiskujen vaihtojärjestelmä että huumeiden käyttäjille etenkin pistovälineiden vaihtopaikoissa tarjotut hepatiitti B -rokotteet. Myös vähentyneet hepatiitti C -tartunnat viittaavat puhtaiden pistovälineiden merkitykseen hepatiittien ehkäisyssä.

Tartuntatapaa ei ilmoiteta kattavasti

Tartuntatapa on ilmoitettu hepatiitti B -tapauksissa vain noin kolmasosasta. Kun vielä vuonna 1998 kaksi kolmasosaa niistä akuuteista tartunnoista,

Taulukko 6. Hepatiitti A -tapauksien alkuperä 1995–2009, lkm.

	Ulko- mainen	Koti- mainen	Ei tiedossa	Yhteensä
1995	33	81	49	163
1996	40	90	56	186
1997	48	72	49	169
1998	34	58	26	118
1999	19	17	12	48
2000	24	18	9	51
2001	20	25	6	51
2002	37	293	63	393
2003	16	155	72	243
2004	21	9	12	42
2005	17	7	2	26
2006	11	7	8	26
2007	9	4	2	15
2008	13	3	6	22
2009	8	7	7	22

joista tartuntatapa oli tiedossa, liittyi huumeiden käyttöön, osuus vuosina 2003 ja 2004 oli enää noin kolmannes. Vuosina 2007 todettiin yksi ja 2008 kaksi huumeidenkäyttöön liittyvää akuuttia hepatiitti B -infektiota.

Kattavasta äitiysneuvolaseulonnasta johtuen vastasyntyneiden tartuntoja esiintyy Suomessa lähes poikkeuksetta vain ulkomaalaisilla, viimeksi vuonna 2007. HBV-tartunnan ovat saaneet henkilöt, jotka ovat syntyneet ja saaneet tartunnan maissa, joissa taudin raskaudenaikaista seulontaa ei ole tai sen kattavuus on huono. Vuonna 2004 tilastoiduista akuuteista tapauksista kolmannes oli ulkomailta kotoisin olevilla henkilöillä.

Matkailuun liittyi edelleen yksittäisiä tapauksia, vaikka enimmäkseen matkailijoille markkinoitu viime vuosikymmenen aikana yleistynyt hepatiitti A- ja B -yhdistelmärokote suojaa yhä yleisemmin matkailuvia suomalaisia. Suomessa käytetystä hepatiitti B -rokotteesta on viime vuosina annettu matkailijoille yli puolet.

Taulukko 7. Akuutit HBV- ja kaikki HCV-tapaukset tartuntatavoittain 1995–2009, lkm*)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Akuutti HBV															
Ruiskuhuumeet	14	55	55	76	107	82	28	44	17	8	3	4	1	2	0
Seksi	21	43	55	45	36	39	41	37	19	16	10	15	7	13	11
Perinataali	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
Verituotteet	22	66	50	4	1	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0
Muu	3	18	11	5	9	8	7	2	1	4	3	2	1	2	0
Ei tiedossa	53	94	134	121	105	112	54	94	69	28	19	17	17	32	23
Yhteensä	113	277	306	251	259	243	131	179	107	59	35	38	27	49	34
HCV															
Ruiskuhuumeet	147	207	251	1063	1007	936	826	716	635	614	626	577	464	571	433
Seksi	4	12	13	56	35	40	42	45	7	60	62	72	68	76	65
Perinataali	1	0	3	3	10	6	3	3	1	11	5	5	3	11	9
Verituotteet	10	8	12	28	23	25	19	19	22	18	24	7	21	20	1
Muu	9	6	7	24	40	30	31	28	34	30	35	37	27	34	26
Ei tiedossa	1193	1542	1620	636	637	702	566	562	566	508	492	470	582	431	527
Yhteensä	1364	1775	1906	1810	1752	1739	1487	1373	1265	1241	1244	1168	1165	1143	1061

*) Vuosilta 1995–2003 on tiedossa neljä suomalaista verivalmisteista saatua HBV-tartuntaa. Vuoden 2000 jälkeen ei ole tiedossa yhtään suomalaista verivalmisteista saatua HCV-tartuntaa. HCV:n tartuntatapojen seuranta alkoi vuonna 1998.

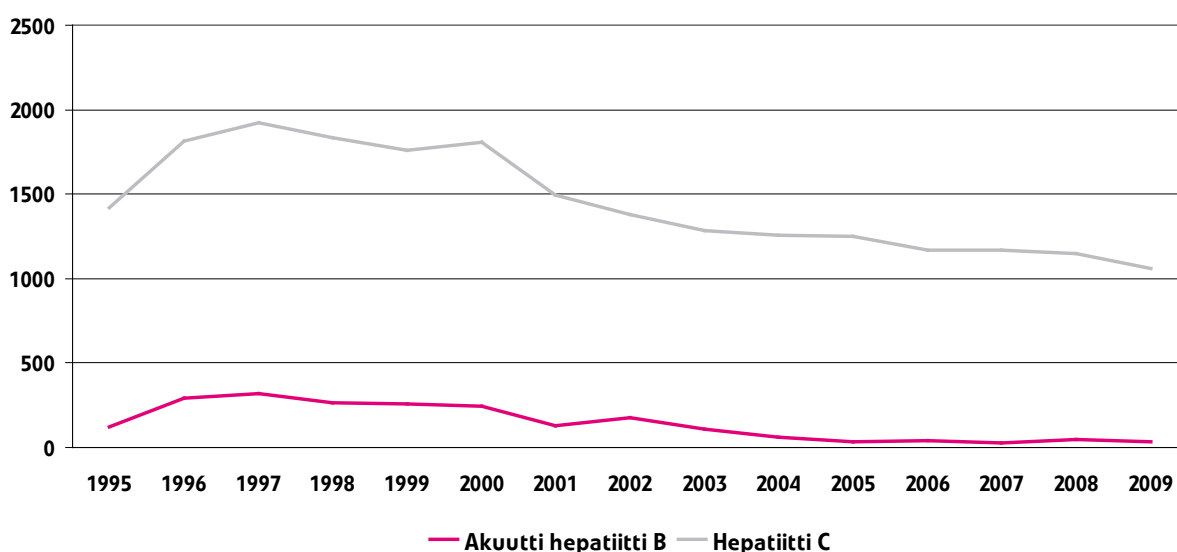
Krooninen hepatiitti B

Ilmoitetut krooniset hepatiitti B -kantajuudet kuvaavat sekä menneiden vuosien tartuntoja, että tämänhetkistä potentiaalista tartunnanlähdettä.

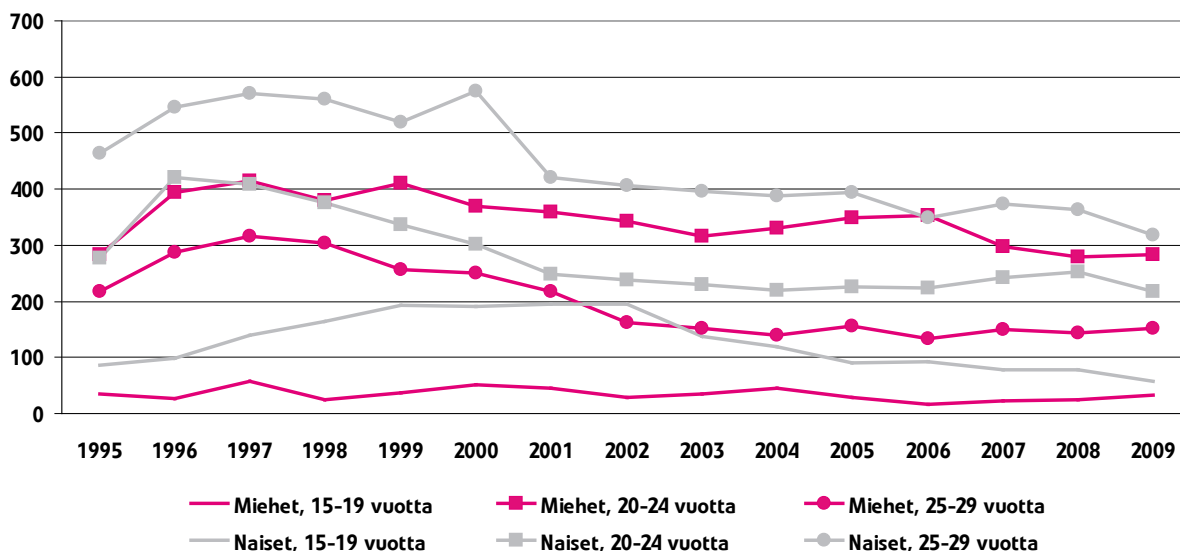
Krooniset kantajuudet kertyvät ulkomailta kotoisin oleviin henkilöihin. Viime vuosina ilmoitetuista kantajista yli puolet on ollut ulkomailta kotoisin, kun näiden osuus väestöstä on samaan aikaan ollut vain noin kolme prosenttia. Vuonna 2009 ilmoitettiin 324 kroonista B-hepatiittia. Näistä 239 todettiin ulkomailta kotoisin olevilta. Eniten tapauksia todettiin 20–39-vuotiailla.

HEPATIITTI C

Uusien hepatiitti C -tapauksen määrä laskee hitaasti, osoittaa viimeisen vuosikymmenen trendi. Lasku jatkui vuonna 2009, joskin alueellisia poikkeuksia on nähtävissä. Huippuvuonna 1997 todettiin 1906 HCV-tartuntaa, vuonna 2009 määrä oli 1061, ks. kuva 19. Koska akuutteja hepatiitti C -tartuntoja on vaikea erottaa vuosien takaisista, on tapausmäärien muutoksia tulkittava varoen. Hepatiitti C:n esiintyvyys on ruiskuhuumeita käyttävien ryhmässä niin korkea, että esiintyvyyden muutokset ovat hitaita, vaikka riskit saataisiinkin hyvin hallintaan.



Kuva 19. Akuutit hepatiitti B- ja kaikki hepatiitti C -tapaukset 1995–2009, lkm.



Kuva 20. Hepatiitti C -tapaukset nuorten aikuisten ikäluokissa 1995–2009, lkm.

Hepatiitti C:n kohdalla valtaosa tartunnoista on ilmoitettu liittyneen ruiskuhuumeiden käyttöön (taulukko 7). Näiden tapausten määrä on laskenut koko 2000-luvun (936 tapausta vuonna 2000 ja 433 tapausta vuonna 2009). Tartuntatavaltaan tuntemattomaksi jäävien tapausten määrä (527 tapausta vuonna 2009) jää sekä HCV:n että HBV:n kohdalla suureksi. Yleensä näiden HCV-tapausten oletetaan suurimmaksi osaksi myös liittyvän ruiskuhuumeiden käyttöön, koska HCV:n tiedetään tarttuvan huonosti seksiteitse eikä yhteisötartuntoja esiinny. Epäselväksi jääneiden tapausten suuri vuosittainen määrä on kuitenkin yllättävän korkea, ja tapausten taustalla olevia mahdollisia piileviä riskitekijöitä tulisi tulevaisuudessa tutkia tarkemmin.

Ikäryhmittäisessä erottelussa 15–19-vuotiaitten HCV-tapaukset ovat vuoden 2002 jälkeen vähentyneet alle puoleen (kuva 20). Vanhemmissa ikäryhmissä tapausmäärien lasku on ollut hitaampaa. Tämä voi olla merkki siitä, että ruiskuhuumeiden käyttäjien terveysneuvonta ja haittojen vähentämistyö on onnistunut vähentämään tartuntariskejä niin voimakasti, että HCV-tartunta saadaan entistä myöhemmällä iällä, mikäli käyttö jatkuu pitkään. Parhaiten ruiskuhuumeiden käyttäjien terveysneuvonta ja haittojen vähentämistyö näyttää tuottaneen tulosta nuorimmissa ikäryhmissä, mikä onkin ollut yksi toiminnan tärkeimmistä tavoitteista.

Alueellisessa tarkastelussa HCV-tapausten ilmaantuvuus on laskenut Länsi- ja Etelä-Suomen lääneissä, ja 2009 myös Lapin läänissä.

Ruiskuhuumeita käyttävien infektio

Suunnattujen seroepidemiologisten tutkimusten perusteella hepatiitti C-viruksen (HCV) aiheuttama infektio on Suomessa lähes yksinomaan seurausta ruiskuhuumeiden käytöstä. Ennen 1990-lukua tartuntoja saattoi syntyä verensiirtojen, lähinnä tuoreveren siirtojen seurauksena, mutta tapaukset olivat harvinaisia.

Tartunta on lähes aina oireeton ja siksi se paljastuu sattumalta, muista syistä tehtyjen tutkimusten yhteydessä. Valtaosalla infektio muuttuu krooniseksi ja osalla voi seurauksena voi olla vakavia maksasairauksia jopa kymmeniä vuosia tartunnan alkamisesta. Nykyisin krooninen infektio voidaan hoitaa lääkkeillä.

Tartuntatautirekisterin tiedot hepatiitti C -infektioista kertyvät laboratoriossa tehdyn diagnoosin perusteella. Vaikka tapauksista edellytetään lääkärin ilmoitusta, ei sitä läheskään aina saada. Osittain syynä lienee, että hoitavat lääkärit pitävät esille tulleita tapauksia vanhoina.

Sukupuolitaudit

- Klamydiatartunnat edelleen yleisiä nuorilla.
- Miesten kuppatartunnat lisääntyneet.
- Kotimaiset kuppatartunnat kasvussa.
- Puolet ulkomailta tuoduista tippuritartunnoista Kaukoidästä, >60 % kannoista resistenttejä fluorokinoloneille.
- Valtaosa hiv-tartunnoista saatu seksin kautta.
- Suomalaisilla hivin esiintyvyys on korkein miehillä joilla miesten välistä seksiä.
- Miesten heteroseksitartunnat liittyvät usein matkailuun.

KLAMYDIA (CHLAMYDIA TRACHOMATIS)

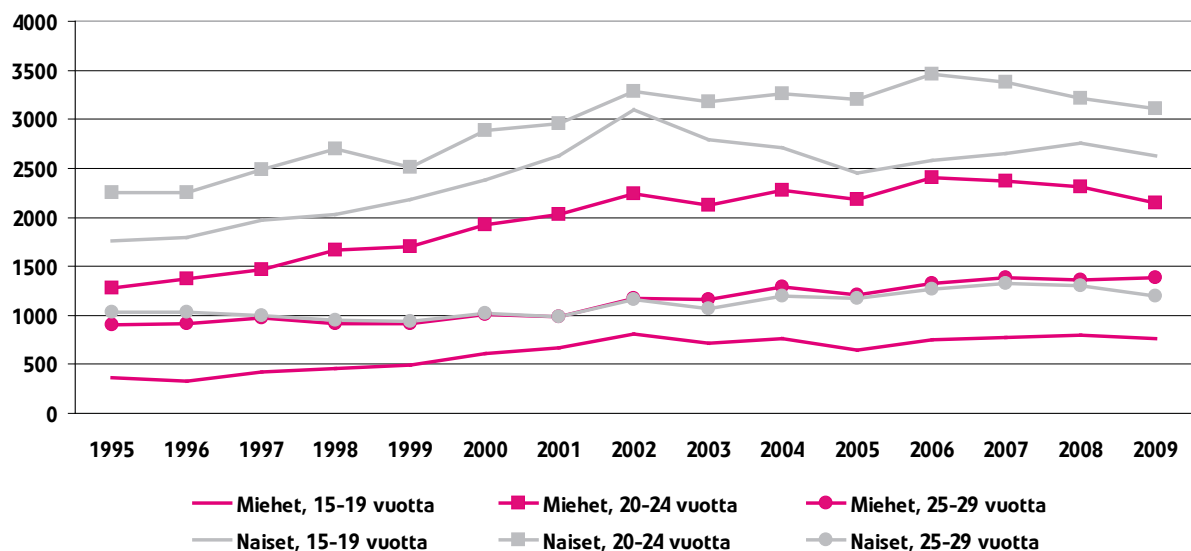
Vuonna 2009 klamydiatapauksia ilmoitettiin 13 317 (250/100 000), mikä on vähemmän kuin vuonna 2008 (13 873). Korkeimmat ilmaantuvuudet todettiin Lapin (356/100 000), Länsi-Pohjan (300/100 000) sekä Helsingin ja Uudenmaan (284/100 000) sairaanhoitopiireissä. Tapauksista 59 prosenttia oli naisia. Suurin osa tapauksista oli 15–24-vuotiailla naisilla (73 %) ja 20–29-vuotiailla miehillä (65 %). Kuten aiemminkin, alle 20-vuotiaiden tapausten lukumäärä oli huomattavasti suurempi naisilla (2658) kuin miehillä (778). (Kuva 21. Klamydia nuorten aikuisten ikäluokissa 1995–2009.)

Vuodesta 1998 lähtien on klamydiailmoitukset kerätty ainoastaan laboratorioista. Klamydian ilmaantuvuus on vaihdellut: 158–265/100 000. Klamydiatapauksen määrä lisääntyi vuoteen 2002, jolloin se ylitti ensimmäisen kerran 13 000 rajan. Eniten klamydiatartuntoja raportoitiin vuonna 2007, lähes 14 000. Klamydian ilmaantuvuus on ollut suurinta Helsingin ja Uudenmaan sekä Lapin sairaanhoitopiireissä. Klamydiatapauksista 59–63 prosenttia todettiin naisilla. Eniten tartuntoja todettiin 20–24-vuotiailla. Etenkin nuorten osuus on pysynyt korkeana. Alle 20-vuotiaiden osuus on vaihdellut naisilla 31:stä 34 prosenttiin ja miehillä 11:stä 15 prosenttiin. Nykyisen laboratorioilmoituksiin perustuvan seurannan kautta ei saada tietoa tartuntamaasta. Sukupuolitautilien anturikeskusjärjestelmän, johon kuuluvat suurimmat sukupuolitautilien poliklinikat, keräämien tietojen perusteella valtaosa klamydiatartunnoista on kotimaista alkuperää. Alle 10 prosenttia klamydiatartunnoista tuodaan ulkomailta.

TIPPURI (NEISSERIA GONORRHOEAE)

Tippuritapausten määrä lisääntyi edelliseen vuoteen verrattuna. Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 238 tippuritapausta (4,5/100 000). Tapauksista 75 prosenttia oli miehiä. Tartunnoista valtaosa (74 %) todettiin 20–44-vuotiaiden ikäryhmässä. Alle 20-vuotiaiden ikäryhmässä todettiin enemmän tapauksia kuin aikaisempina vuosina. Korkein ilmaantuvuus todettiin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (10,1/100 000), jossa ilmaantuvuus nousi vuodesta 2008 (7,7/100 000). Tartuntamaa oli ilmoitettu 75 prosentissa tapauksista. Tartunnoista 40 prosenttia oli ulkomailta peräisin. Eniten tartuntoja tuotiin Thaimaasta (32 tapausta) (taulukko 8).

Tippurin lääkeresistenssissä on tapahtunut merkittävä muutos, vuonna 1999 noin 20 prosenttia gonokokkikannoista oli resistenttejä fluorokinoloneille ja 2008 jo 60 prosenttia (Finres 2008). Nykyään tippurin ensisijainen hoitovaihtoehto on keftriaksoni. Geenimonistusmenetelmään perustuvat testit ovat yleisesti käytössä tippurin seulontatutkimuksena, mutta tippuriviljely on edelleen tärkeä tutkimusmenetelmä mikrobilääkeherkkyyden seuraamiseksi. Vuosina 1995–2004 tippurin ilmaantuvuus on hitaasti vähentynyt: Vuonna 1995 7,41/100 000 ja 2009 4,49/100 000. Eniten tippuritapauksia ilmoitettiin vuonna 1995 (378) ja vähiten vuonna 2003 (189). Sen jälkeen tartuntojen määrä on vaihdellut (195–252). Tippuritapauksista suurin osa todettiin miehillä (69–85 %). Tippuriin sairastuneet ovat yleensä vanhempia kuin klamydian saaneet. Alle 20-vuotiaiden osuus on ollut alle 11 prosentin. Eniten tapauksia on ilmoitettu Helsingissä sekä Kymenlaakson-, Etelä- ja Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiiri-



Kuva 21. Klamydiatapaukset nuorten aikuisten ikäluokissa 1995–2009, Ikm.

Taulukko 8. Kotimaiset ja ulkomaiset tippuritapaukset 1995–2009, Ikm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Suomi	185	83	94	100	108	129	113	100	89	133	133	112	79	90	106
Venäjä	70	50	42	49	42	47	34	27	9	7	23	12	5	17	5
Viro	26	8	7	8	8	6	3	5	2	4	1		2	24	
Thaimaa	9	9	7	16	19	18	17	31	26	38	30	42	44	34	32
Muu maa	25	21	19	25	16	34	26	19	22	23	20	25	23		36
Tartunta- paikka ei tiedossa	63	55	49	71	62	50	54	53	41	47	33	45	42	35	59
Yhteensä	378	226	218	269	255	284	247	235	189	252	240	236	195	200	238

Taulukko 9. Kotimaiset ja ulkomaiset kuppatapaukset 1995–2009, Ikm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Suomi	48	53	50	46	21	54	32	25	30	22	25	20	55	57	68
Venäjä	48	57	48	33	43	80	49	22	18	16	21	18	16	26	16
Viro	5	8	4	5	3	3	1	1	6	1	5	3	4	9	3
Somalia		1	2	5	2		1	2	2		3	3	4	8	8
Thaimaa	1		1	4		1	1		1	2	1	1	2	6	5
Muu maa	10	15	15	13	14	17	12	12	14	12	19	17	22	34	21
Tartunta- paikka ei tiedossa	57	83	53	81	57	49	63	67	62	58	69	69	85	76	77
Yhteensä	169	217	173	187	140	204	159	129	133	111	143	131	188	216	198

en alueella. Tippuritapauksista 35–50 prosenttia on peräisin ulkomailta. Vuonna 1995 näistä ulkomaan-tartunnoista 54 prosenttia oli peräisin Venäjältä. Sen jälkeen Kaukoidästä tuoduksi ilmoitettujen tapausten osuus on jatkuvasti lisääntynyt.

KUPPA (TREPONEMA PALLIDUM)

Vuonna 2009 kuppatapauksia ilmoitettiin 198 (3,7/100 000), vähemmän kuin vuonna 2008 (216). Tapauksista 73 % todettiin miehillä. Kaikista tapauksista 25–49-vuotiaiden osuus oli 61 prosenttia. Ilmaantuvuus oli suurin Helsingin ja Uudenmaan (6,6/100 000), Etelä-Karjalan (5,5/100 000) ja Kymenlaakson (5,6/100 000) sairaanhoitopiireissä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä todettiin edellisen vuoden tapaan runsaasti miesten kuppataartuntoja (10,7/100 000). Tartuntamaa oli ilmoitettu 61 prosentissa, joista 44 prosentissa tartunta oli saatu ulkomailta, useimmiten Venäjältä (16 tapausta).

Kuppatapausten määrä lisääntyi 1990-luvun alussa johtuen lisääntyneestä matkailusta Venäjälle, jossa kuppa on yleinen. Eniten tartuntoja (217) todettiin vuonna 1996. Sen jälkeen tapausten määrä laski ja vuonna 2004 raportoitiin 111 tartuntaa. Vuosina 2005–2009 kuppatapausten määrä on taas ollut nousussa. Vuonna 2008 ylitettiin taas kahdensadan tapauksen raja (taulukko 9). Kupan ilmaantuvuus on vaihdellut (2,1–4,2/100 000). Kuppaa on esiintynyt eniten Helsingin ja Uudenmaan, Etelä-Karjalan sekä Kymenlaakson sairaanhoitopiireissä. Miesten osuus tapauksista on ollut 50–59 prosenttia, mutta muutamana viime vuonna osuus on lisääntynyt. Vuonna 2009 73 prosenttia tartunnoista todettiin miehillä. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella miesten tartunnat ovat kaksinkertaistuneet. Valtaosa näistä tartunnoista on saatu miesten välisessä seksissä.

Tartunnoista 40–67 prosenttia on saatu ulkomailta, yleensä Venäjältä. Kotimaisten kuppataartuntojen määrä on lisääntynyt ja muutamana viime vuotena ulkomailta tuotujen tartuntojen osuus on ollut 27–35 %. Vuosittain noin 10–20 raskaana olevalla naisella on todettu positiivinen kuppaserologia neuvolaseulonnoissa. Näistä valtaosa on ollut aiemman tartunnan serologisia arpia, jotka ovat tulleet esille uudella Trpa-testillä.

HIV JA AIDS – SEKSI YLEISIN TARTUNTATAPA

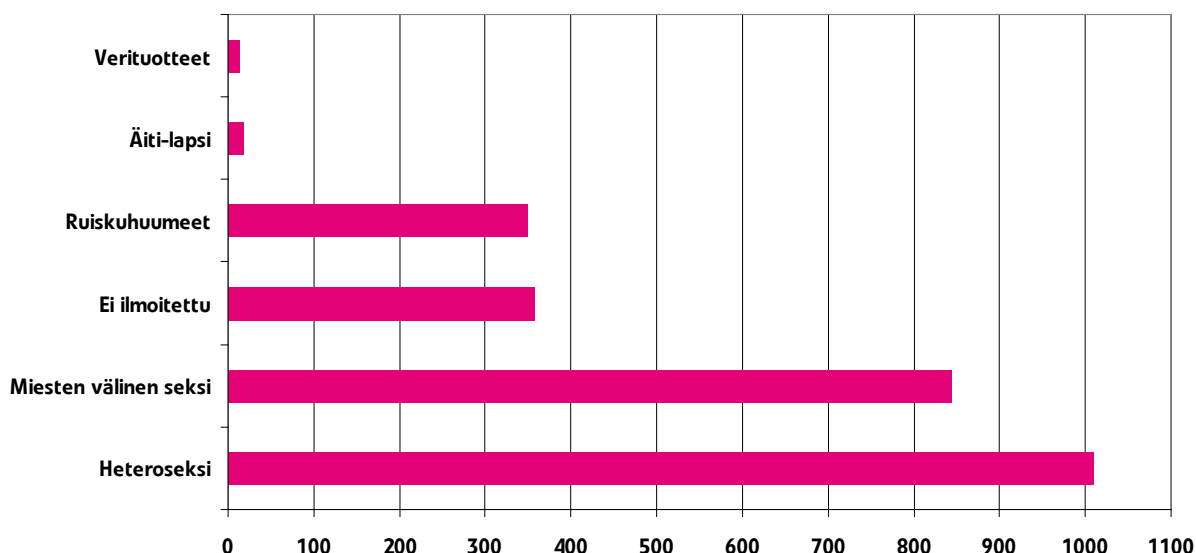
Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 180 uutta hiv-tartuntaa, mikä on 32 enemmän kuin edellisenä vuonna (148). Määrä on samaa luokkaa kuin epidemian huippuvuosina 2006–2007. Vuoden 2009 loppuun mennessä Suomessa oli todettu yhteensä 2592 hiv-tartuntaa (kuva 22). Todetuissa hiv-tartunnoissa on ollut selvää kasvua: 1980-luvulla todettiin keskimäärin 30 tartuntaa vuodessa, 1990-luvulla 80 ja 2000-luvulla 150. Etenkin seksin (miesten välinen seksi ja heteroseksin) kautta saadut hiv-tartunnat ovat lisääntyneet 2000-luvulla, kun taas ruiskuhuumeisiin liittyviä tartuntoja on todettu varsin vähän. (Kuva 23.)

Vuonna 2009 miesten välisen seksin tartuntoja todettiin 41. Määrä on samaa luokkaa kuin vuonna 2008. Yli 60 prosenttia kaikista seksin kautta saaduista hiv-tartunnoista miehillä on saatu miesten välisessä seksissä (kuva 24); hivin esiintyvyys onkin tässä ryhmässä useita kertaluokkia suurempi kuin väestössä keskimäärin. Epidemian alkuaikoina 1980-luvulla valtaosa hiv-tartunnoista oli saatu miesten välisessä seksissä. Vuosittain todettujen tartuntojen määrä tässä ryhmässä laski 1990-luvulla kääntymään kuitenkin uutteen nousuun 1999 (kuva 23). Valtaosa miesten välisistä seksitartunnoista on todettu Suomen kansalaisilla ja ne on saatu kotimaassa.

Heteroseksitartuntoja todettiin vuonna 2009 yhteensä 86, mikä on 22 tartuntaa enemmän kuin vuotta aiemmin. Osittain kasvua selittää ulkomaalaisilla todettujen tartuntojen määrän lisääntyminen, mutta myös suomalaisilla todettiin edellisvuotta enemmän heteroseksitartuntoja. Miesten ja naisten välisessä seksissä saadut hiv-tartunnat ovat lisääntyneet vähitellen, eikä niitä ole missään vaiheessa onnistuttu saamaan merkittävään laskuun (kuva 23). Merkittävä osa suomalaisten, etenkin miesten, heteroseksitartunnoista liittyy matkailuun.

Vuonna 2009 todettiin 10 ruiskuhuumeiden kautta saatua hiv-tartuntaa, mikä on samaa luokkaa kuin edellisinä vuosina. Ennen vuotta 1998 Suomessa oli todettu vuosittain vain yksittäisiä ruiskuhuumeisiin liittyviä tartuntoja ja nekin olivat etupäässä ulkomailta saatuja. Vuonna 1998 havaittiin hiv-epidemia ruiskuhuumeiden käyttäjien keskuudessa Helsingissä. Tapausten määrä nousi rajusti vuoden 1999 loppuun asti, jonka jälkeen tehokkaiden torjuntatoimien avulla tartunnat saatiin vähenemään ja ne on myös onnistuttu pitämään matalalla tasolla (kuva 23).

Kaksi äiti-lapsi-tartuntaa raportoitiin vuonna 2009. Molemmista tapauksista lapsi oli syntynyt ulkomailta.



Kuva 22. Hiv-tapaukset tartuntaryhmän mukaan 1980–2009, lkm.

Suomessa on todettu yhteensä 17 äiti-lapsi-tartuntaa (kuva 22), monet näistä ulkomailla saatuja. Äiti-lapsi-tartuntoja voidaan tehokkaasti ehkäistä lääkityksellä, kunhan äidin hiv-infektio on ajoissa tiedossa.

Suomessa luovutetun veren hiv-testaus aloitettiin 1985, minkä jälkeen ei ole todettu veriteitse Suomessa saatuja tartuntoja. Suomessa on raportoitu tämänkin jälkeen verituotetartuntoja, mutta ne ovat kaikki ulkomailla saatuja ja niistä viimeinen on vuodelta 2001. Verentuotteiden kautta saatuja tartuntoja on Suomessa todettu yhteensä 13 (kuva 22).

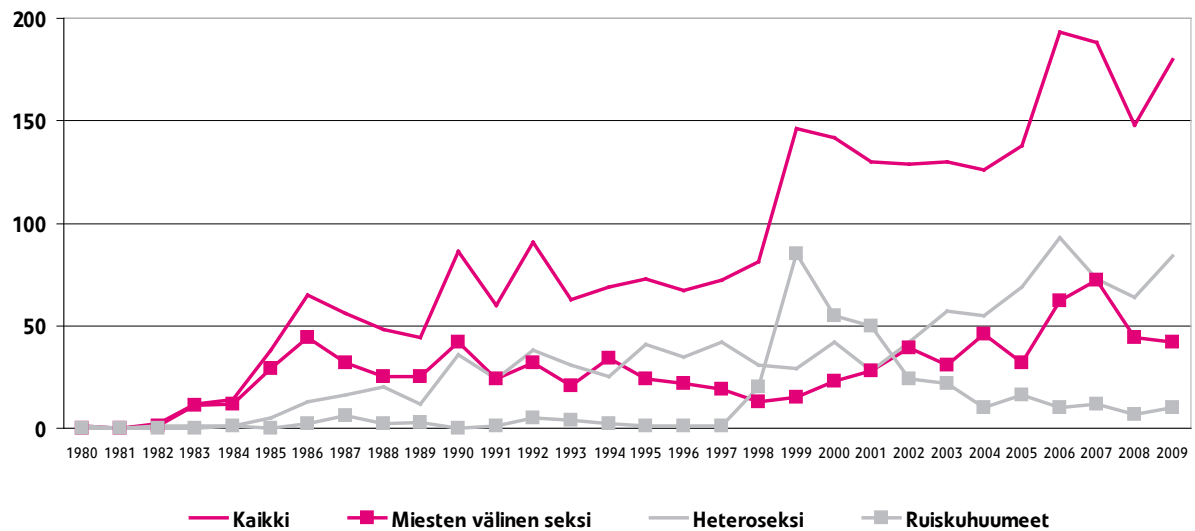
Vuonna 2009 ulkomaalaisilla todettiin ennätysmäärä hiv-tartuntoja (82), mikä on 45 prosenttia kaikista tämän vuoden tartunnoista. Valtaosa ulkomaalaisista tartunnan saaneista on lähtöisin hivin korkean esiintyvyyden maista ja tartunta on usein saatu heteroseksin kautta ennen Suomeen tuloa.

Aids-tapauksia todettiin vuonna 2009 yhteensä 21, ja aids oli syynä 6 kuolemaan. Aids-tapausten ja -kuolemien määrässä ei ole tapahtunut suuria muutoksia sitten 90-luvun puolivälin jälkeen, jolloin tehokkaat yhdistelmälääkkeitä saatiin käyttöön. Aidsiin oli kuollut yhteensä 285 henkilöä vuoden 2009 loppuun mennessä.

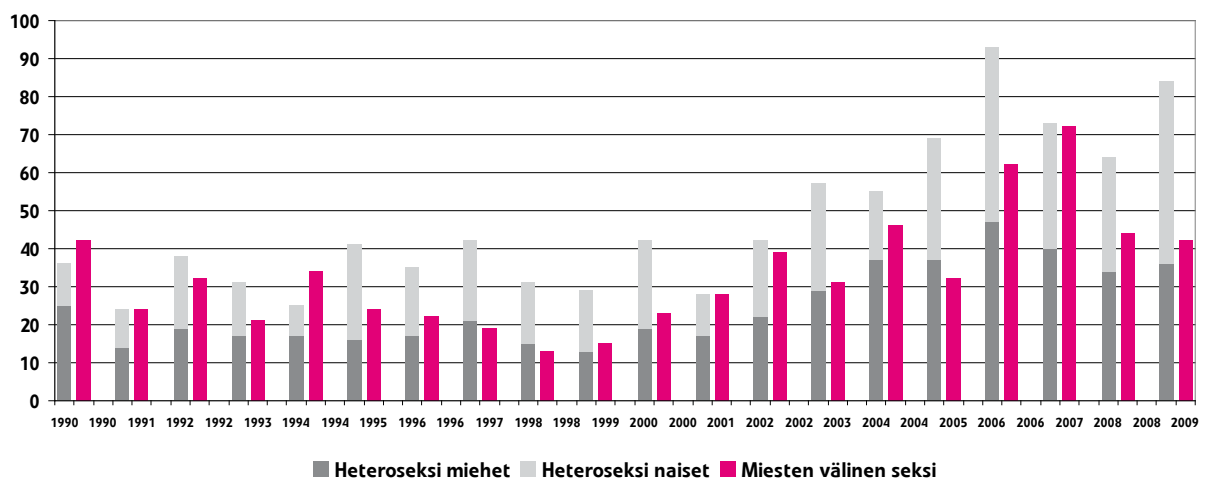
Vuonna 2009 noin puolet tartunnoista löydettiin vaiheessa, joka nykyisten suositusten mukaan olisi edellyttänyt jo hoidon aloittamista ($CD4 < 350$). Näistä yli puolet todettiin hyvin myöhään eli aids-vaiheessa tai lähellä sitä. Toteamalla infektio ajoissa voitaisiin suurimmalla osalla tartunnan saaneista estää aidsin sairastuminen. Tartuntojen varhaisen toteamisen on

todettu myös vähentävän uusia hiv-tartuntoja. Hiv-testiä hakeutumista tuleekin helpottaa ja testin tarjoamista lisätä.

Suomessa aikaisemmin lääkehoitoa saamattomilla hiv-positiivisilla henkilöillä on todettu lääkille resistenttejä viruskantoja melko harvoin. Primaariresistenssimuutoksia todettiin 3 prosentissa vuoden 2009 näytteistä. Primaariresistenssimääritys hiv-kantakokeelmanäytteistä alkoi vuonna 2007. Kaikista tutkituista näytteistä 5 prosentissa on havaittu merkkejä primaariresistenssistä. Koko Euroopassa vastaava luku on 10 prosentin luokkaa.



Kuva 23. Hiv-tapaukset 1980–2009 tartuntatavoittain, lkm.



Kuva 24. Tiedotetut hiv-seksitartunnat sukupuolen ja tartuntatavan mukaan 1990–2009, lkm.

Mikrobilääkeresistenssi

- MRSA-tilanne koheni vuoden 2009 aikana. Verestä eristettyjen MRSA-löydösten määrä on vuosina 2004–2009 pysynyt ennallaan.
- VRE-löydösten määrä väheni edellisvuodesta.
- *E. colin* ESBL-verilöydösten määrä miltei kaksinkertaistui edellisvuodesta.
- Suomessa eristettiin ensimmäiset kaksi *K. pneumoniae* -kanta, joilla oli KPC-karbapenemaasigeeni.
- Invasiivisen *S. pneumoniae* -taudin ilmaantuvuus lisääntyi huomattavasti 1995–2009. Invasiivisten pneumokokkikantojen mikrobilääkeresistenssi on lisääntynyt, etenkin makrolidien osalta.

MRSA

Vuoden 2009 aikana metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) -tilanne parani. Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 1267 MRSA-tapausta (2008: 1772). Niistä neljännes (25 %, 316/1267) oli nenä/sierainnäytteistä. Verestä eristettyjä MRSA-löydöksiä oli 30 (2008: 40), aivoselkäydinnesteestä ei yhtään. Veren MRSA-löydöksistä 18 (60 %) oli Pirkanmaalla (3,8/100 000) ja 3 (10 %) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (0,2/100 000); muissa sairaanhoitopiireissä niitä oli yhdestä kolmeen, yhteensä 9. Suurin osa (17/30) verieristyksistä tehtiin 75 vuotta täyttäneiltä.

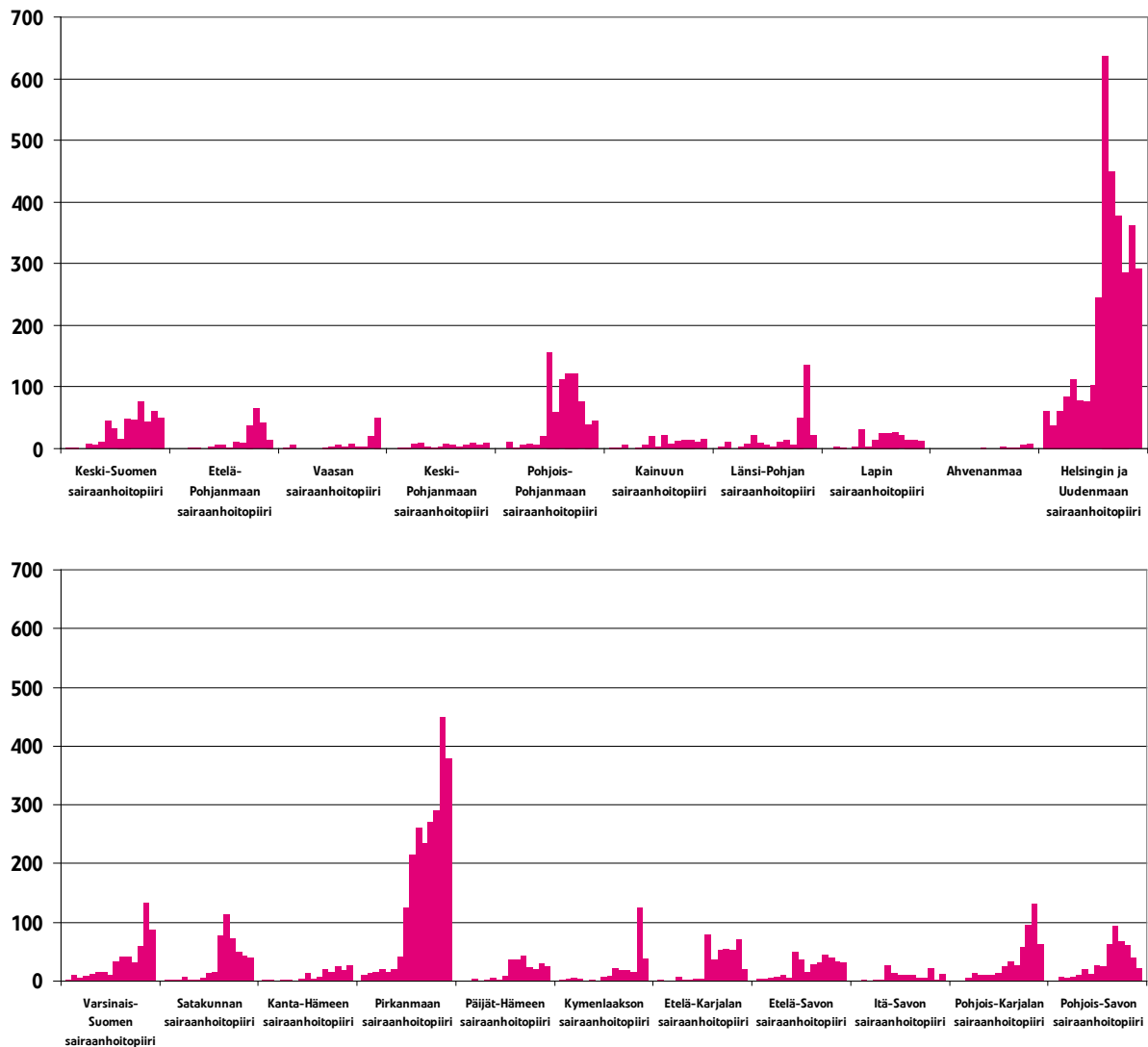
Kuten aiemmin kokonaistapausmäärät olivat suurimmat Pirkanmaan ja Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiireissä. Ilmaantuvuus 100 000 asukasta kohti oli korkein Pirkanmaan, Pohjois-Karjalan, Länsi-Pohjan, Etelä-Savon ja Vaasan sairaanhoitopiireissä. Vajaa puolet löydöksistä tehtiin 75 vuotta täyttäneiltä, osuus hieman vähemmän kuin aiemmin. Lasten MRSA-tartunnat pysyivät ennallaan (83–84), mutta niiden osuus nousi yli 5 prosenttiin.

Vuoden 2009 alusta MRSA-kantojen ensisijaiseksi tyypitysmenetelmäksi vaihtui *spa*-tyypitys pulssikenttägelelektroforeesin (PFGE) sijasta. Useimmiten *spa*-tyyppiä vastaava PFGE-tyyppi (FIN-nimi) tunnettiin entuudestaan. Muutoin tehtiin PFGE *spa*-tyypityksen lisäksi.

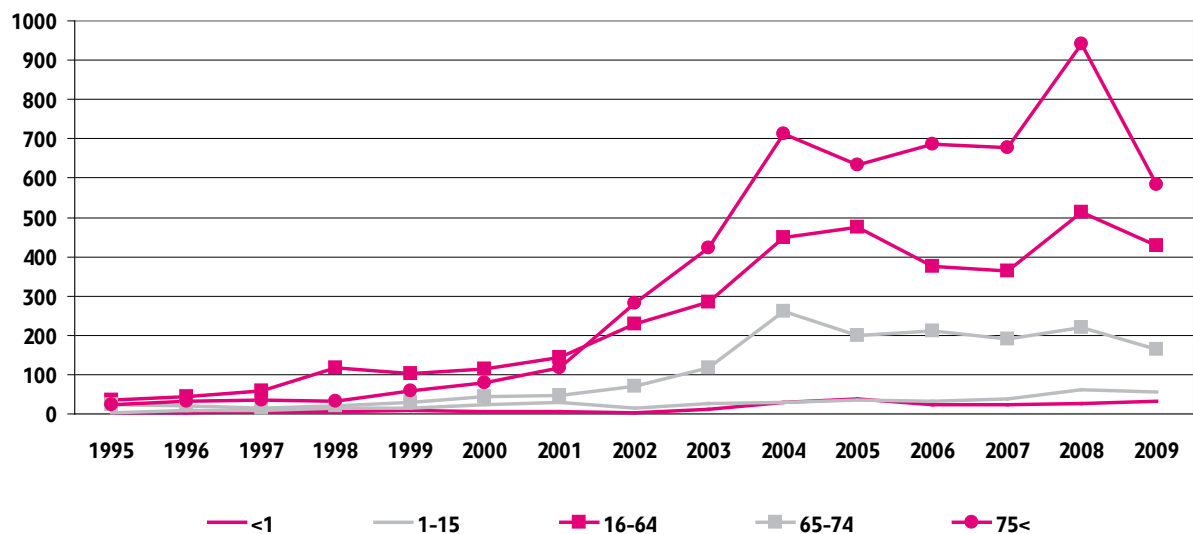
Vuonna 2009 MRSA-kanta tyypitettiin yli 1300 henkilöltä. MRSA-kannat jakautuivat 155 eri *spa*-tyyppiin. Yli neljännes (26 %) kaikista MRSA-kannoista oli *spa*-tyyppiä t067. Muita yleisiä *spa*-tyyppejä olivat

t172 (16 %), t008 (7 %) ja t032 (6 %). 75 vuotta täyttäneillä yleisin *spa*-tyyppi oli t067 (35 %) ja alle 16-vuotiailla t172 (32 %). t172 (FIN-4) esiintyi 16 sairaanhoitopiirissä ja t067 (FIN-16) 11 sairaanhoitopiirissä, yleisimmin Pirkanmaalla. t008-kannat jakautuivat useaan eri PFGE-tyyppiin (FIN-7, FIN-15, FIN-18, FIN-25, FIN-29, FIN-33 ja FIN-41). Kymmenen yleisimmän *spa*-tyypin joukossa oli kolme FIN-12-kantaa (t032, t020 ja t022), jotka jakautuivat *spa*-tyypin mukaan myös maantieteellisesti: t032 esiintyi enimmäkseen Keski-Suomen ja Pirkanmaan sairaanhoitopiireissä, t022 enimmäkseen Pirkanmaalla ja t020 lähes yksinomaan HUS-piirissä. *spa*-tyypityksellä tunnistettiin myös muita paikallisia rypäitä tai aiempien epidemioiden jatkumia kuten t4819 (FIN-10) Kymenlaaksossa, t1997 (FIN-37) Pohjois-Karjalassa, t148 (FIN-20) Etelä-Savossa ja t596 (FIN-7) Pohjois-Pohjanmaalla. Veren MRSA-löydös tyypitettiin 22 henkilöltä. Vajaa puolet (10/22) oli *spa*-tyyppiä t067. Loput (12/22) edustivat kuutta eri *spa*-tyyppiä, kutakin 1–4 henkilöllä.

Monet nykyisistä MRSA-kannoista (FIN-3, FIN-4, FIN-5, FIN-7, FIN-10) tunnistettiin PFGE:n avulla jo 1990-luvun puolella välissä. 1990-luvun kannoista lähes kadonneita ovat FIN-1 ja FIN-2 (mm. Varsinais-Suomen epidemiat). Myös vuonna 2003–2004 pääkaupunkiseudulla laajan epidemian aiheuttanut, ja tuolloin maan yleisin kanta, FIN-21 (t041) on lähes kadonnut. Vuosina 2004–2009 Suomessa maantieteellisesti laajimmalle levinneet kannat olivat FIN-4 (t172) ja FIN-16 (t067). FIN-16 (t067) on ollut yleisin MRSA-kanta vuodesta 2005 lähtien. Myös FIN-4 (t172) ja FIN-12 (t032) ovat yleistyneet viime vuosina. Osalla viime vuosien yleisimmistä MRSA-



Kuvat 25a ja 25b. MRSA-tapaukset sairaanhoitopiireittäin 1995–2009, Ikm.



Kuva 26. MRSA-tapaukset ikäryhmittäin 1995–2009, Ikm.

Taulukko 10. MRSA-löydökset ja niiden osuus veren *S. aureus* -löydöksistä 1995–2009, lkm ja %.

	MRSA-löydökset	<i>S. aureus</i> -veriviljelylöydökset	MRSA-veriviljelylöydökset ja <i>S. aureuksen</i> metisilliiniresistenssi (%)
1995	89	627	2 (0,3)
1996	110	667	0 (0,0)
1997	121	747	4 (0,5)
1998	190	719	5 (0,7)
1999	212	813	8 (1,0)
2000	266	850	4 (0,5)
2001	340	887	4 (0,5)
2002	600	989	9 (0,9)
2003	859	981	7 (0,7)
2004	1478	1059	30 (2,8)
2005	1381	1013	27 (2,7)
2006	1330	1239	37 (3,0)
2007	1297	1179	32 (2,7)
2008	1772	1261	40 (3,2)
2009	1267	1288	30 (2,3)
Yhteensä	11312	14319	239 (1,7)

kannoista (FIN-7, FIN-10 ja FIN-12) esiintyy useampia *spa*-tyyppejä, joista osa näyttää jakautuvan myös maantieteellisesti erillisiin rypäisiin. Valtaosa Suomessa esiintyneistä MRSA-kannoista oli myös kansainvälisesti tunnettuja. Kunakin vuonna yleisimmät kannat esiintyivät enemmistönä myös veriviljelylöydöksissä.

Löydökset verestä

Vuosina 2004–2009 verestä eristettyjen MRSA-löydösten määrä on pysynyt ennallaan (27–40). Aiemmin (1995–2003) MRSA-verilöydökset olivat yksittäisiä ja veren *Staphylococcus aureus* -löydösten metisilliiniresistenssiprosentti pysyi alle yhden. Vuonna 2004 veren *S. aureus* -löydösten MRSA-kantojen osuus nousi noin 3 prosenttiin ja on pysynyt sillä tasolla (taulukko 10). Aivoselkäydinnesteen MRSA-löydöksiä on ollut kaikkiaan viisi: yksi 1998, kolme 2004 ja yksi 2008.

Suurin osa veren MRSA-löydöksistä on ollut Helsingin ja Uudenmaan ja Pirkanmaan sairaanhoitopiireistä. Huomioitavaa on myös, että *S. aureus* -veriviljelylöydösten määrä kaksinkertaistui vuosien 1995–2009 aikana (627–1288; 12–24/100 000). Lisääntymistä tapahtui pääasiassa aikuisilla vanhimpiin ikäryhmiin painottuen.

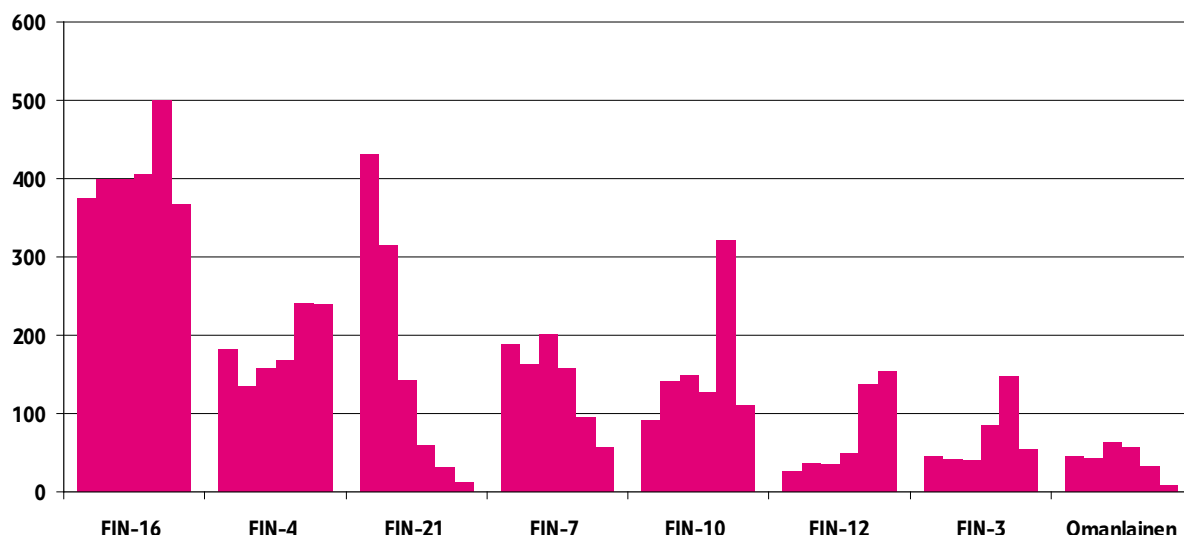
Hoitoon liittyvät infektiot

S. aureus on yleinen hoitoon liittyvien infektioiden aiheuttaja. Vuosina 1999–2007 SIRO-sairaaloiden seurannassa *S. aureus* oli toiseksi yleisin aiheuttajamikrobi sekä veriviljelypositiivissa sairaalainfektioissa (13 %) että leikkausalueen infektioiden (25 %), mutta MRSA:n aiheuttamat sairaalaperäiset infektiot olivat harvinaisia. *S. aureuksen* aiheuttamissa veriviljelypositiivissa infektioiden MRSA:n osuus oli neljä prosenttia ja leikkausalueen infektioiden kolme prosenttia.

VRE

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen vankomysiiniresistentin enterokokki (VRE) -löydösten määrä väheni edellisvuodesta. Suurin osa löydöksistä tehtiin Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirissä (6/11), 75 vuotta täyttäneiltä (8/11) ja naisilta (10/11). Muissa sairaanhoitopiireissä löydösten lukumäärä vaihteli yhdestä kahteen. Verestä ja aivoselkäydinnestestä ei tehty yhtään löydöstä.

Vuonna 2009 VRE-löydös tyypitettiin 12 eri henkilöltä. Yhtä lukuun ottamatta, kaikki löydökset olivat *E. faecium* -lajia ja *vanB*-tyyppiä. Pulsikenttägeeielektroforeesin (PFGE) perusteella kolmelta henkilöltä todettiin aiempina vuosina yleinen epidemiakanta, VRE IV. Pohjois-Pohjanmaalla esiintyi neljällä hen-



Kuva 27. Yleisimmät MRSA-kannat 2004–2009, lkm.

kilöllä keskenään samanlainen, uusi kantatyyppi ja loput (5/12) olivat yksittäisiä (omanlaisia) löydöksiä.

1995–2009 VRE-löydösten määrä vaihteli huomattavasti vuosittain (5–171). Vuosien 1995–2004 VRE-ilmoituksista yli 80 prosenttia oli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä painottuen vuosiin 1996–2000 (pääkaupunkiseudun VRE-epidemioiden). Noin kymmenkunta tapausta sisältäneet VRE-rypät esiintyivät Vaasan sairaanhoitopiirissä vuosina 1999–2000 ja Pohjois-Pohjanmaalla vuonna 2004. Muutamia yksittäisiä VRE-löydöksiä tehtiin vuosittain Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä. Suurin osa viime vuosien (2005–2009) VRE-löydöksistä on Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiristä. Vuosina 1995–2009 veren VRE-löydöksiä oli yhteensä 10 (ei yhtäkään aivoselkäydinneste-eristystä).

Vuosien 1995–2009 aikana tunnistettiin ja nimettiin PFGE:n perusteella 8 eri VRE-epidemiakantaa. Yhtä lukuun ottamatta (VRE V), epidemiakannat olivat *E. faecium* -lajia ja *vanB*-tyyppiä. Pääkaupunkiseudun epidemioiden 1990-luvun loppupuoliskolla aiheuttaneita kantoja ei ole esiintynyt vuoden 2001 jälkeen. Viime vuosien (2005–2009) yleisimmät epidemiakannat olivat VRE II ja VRE IV Pohjois-Pohjanmaalla sekä VRE VII pääkaupunkiseudulla. MLST (multilocus sequence typing) -tyypityksen perusteella 6/7 *E. faecium* -epidemiakannasta sekä osa PFGE:n mukaan yksittäisistä kannoista kuuluvat sairaalaperäiseen, pandeemiseen VRE-kloonin CC-17.

ESBL

Kolmannen polven kefalosporiineille herkkyydeltään alentuneet (I, intermediate) ja resistentit (R, resistant) *Escherichia coli* ja *Klebsiella pneumoniae* -lajien löydökset on ilmoitettu tartuntatautirekisteriin vuodesta 2008. Suurin osa näistä bakteereista on laajakirjoisia kefalosporiineja ja kaikkia penisilliinejä pilkkovia entsyymejä tuottavia nk. ESBL-kantoja. Vuonna 2009 ESBL-bakteereista suurin osa oli *E. coli* (2139; vuonna 2008: 1707) ja pieni osa *Klebsiella pneumoniae* (154; vuonna 2008: 111).

E. coli ESBL-löydöksiä tehtiin kaiken ikäisiltä, yli 75 prosenttia oli naisilta ja yli puolet 65 täyttäneiltä. Suurin osa (77 %, 1645/2139) oli virtsasta. Lukumäärä oli suurin Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (769, 51/100 000), mutta ilmaantuvuus oli korkein Kymenlaakson (59/100 000) ja Etelä-Pohjanmaan (57/100 000) sairaanhoitopiireissä. Verilöydöksiä oli huomattavasti enemmän kuin vuonna 2008 (77 vrt. 42) (ESBL-osuus *E. coli* -veriviljelyissä: 77/2991, 2,6 %). Näistä suuri osa oli Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiristä. Verilöydösten ilmaantuvuus oli kuitenkin korkein Lapin, Kanta-Hämeen ja Vaasan sairaanhoitopiireissä.

K. pneumoniae ESBL-löydöksistä myös yli puolet oli 65 täyttäneiltä, mutta naisten osuus oli pienempi, 60 prosenttia. Suurin osa (62 %, 95/154) oli virtsasta. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä niitä oli eniten (50/154), mutta ilmaantuvuus oli korkein Pohjois-Pohjanmaan, Vaasan ja Lapin sairaanhoitopiireissä. Kuusi (2008: 4) löydöksistä oli verestä (ESBL-osuus *K. pneumoniae* -veriviljelyissä: 6/480, 1,3 %).

Vuoden 2009 aikana määritettiin 167 bakteerikannan laajakirjoista beetalaktamaasia koodaavat geenit. Kannat oli kerätty epidemian torjuntaa, tutkimusta ja 3. polven kefalosporiiniresistenssin varmistusta varten. Luku sisältää 142 *E. coli* ja 25 *K. pneumoniae*-kanta. Vuonna 2009 tutkituista *E. coli* -kannoista 88 prosentilla oli CTX-M-ryhmän laajakirjoinen beetalaktamaasi. CTX-M-geenit jakautuivat siten, että 66 prosentilla oli CTX-M-1-ryhmän, 34 prosentilla CTX-M-9-ryhmän ESBL-geeni. Tutkituista *K. pneumoniae* -kannoista 44 % oli CTX-M-ryhmän laajakirjoinen beetalaktamaasi, CTX-M-1-ryhmän ollessa yleisin. CTX-M-ryhmän ESBL-geenit olivat vuonna 2009 edelleen hyvin yleisiä. Vuoteen 2008 verrattuna, muutokset *E. coli* ESBL-geeniprofilissa olivat vähäisiä.

Kesällä 2009 eristettiin Suomessa ensimmäiset kaksi *K. pneumoniae* -kanta, joilla oli KPC-karbapenemaasigeeni. Kannat eristettiin potilaista, jotka olivat olleet sairaalahoitossa Kreikassa ja Italiassa ja siirretty jatkohoitoon Suomeen. Sekvenssityypitysten perusteella molemmat kannat kuuluivat maailmalla laajalle levinneeseen *K. pneumoniae* -kloonin ST258. PFGE-analyysin perusteella Kreikasta siirretystä potilaasta eristetty *K. pneumoniae* -kanta oli hyvin läheistä sukua Kreikassa laajalle levinneen *K. pneumoniae* -kloonin kanssa. Syksyllä 2009 eristettiin vielä kaksi uutta *K. pneumoniae* -kanta, jotka olivat myös sekvenssityyppejä ST258 ja joilla kummallakin oli KPC-geeni. Myös näiden tapauksien yhteydessä potilailla oli kontakti ulkomaalaiseen sairaalaan.

INVASIIVINEN PNEUMOKOKKITAUTI (STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE)

Invasiivisia pneumokokkitautitapauksia ilmoitettiin 854 (16/100 000) (2008: 924, 17/100 000). Ilmaantuvuus oli aiempaan tapaan korkeampi miehillä kuin naisilla (17 vs 15/100 000). Alueelliset vaihtelut olivat suuria (13–25/100 000), minkä syynä saattavat olla osin erot näytteenottoaktiivisuudessa.

Invasiivisten pneumokokkikantojen serotyyppi-kauma ei juuri muuttunut vuoteen 2008 verrattuna. Yleisin serotyyppi 14 kattoi edelleen viidenneksen kaikista tyypitetyistä kannoista.

Vuonna 2009 tutkittiin mikrobilääkeherkkyys 848 invasiivisista infektioista eristetyille pneumokokkikannalle. Vuoteen 2008 verrattuna penisilliinille herkkydeltään alentuneiden (MIC $\geq 0,125$ mg/L) kantojen osuus on hieman lisääntynyt noin 20 prosenttiin. Kannoista 3,8 prosenttia oli penisilliinille resistenttejä (MIC ≥ 2 mg/L). Makrolideille resistenttien kantojen osuus myös on hieman lisääntynyt; 28 prosenttia invasiivisista pneumokokkikannoista oli resistenttejä erytromysiinille. Moniresistenttien (PEN IR-ERY R-TET R) kantojen osuus oli 4,7 prosenttia, mikä on enemmän kuin vuonna 2008. Vuonna 2009 levofloksasiinille resistenttejä (MIC ≥ 8 mg/L) kantoja löytyi yksi ja keftriaksonille resistenttejä (MIC ≥ 2 mg/L) kantoja kaksi kappaletta. Yleisesti voidaan sanoa, että vuoteen 2008 verrattuna

Taulukko 11. Veren ja aivoselkäydinnesteen pneumokokkilöydösten mikrobilääkeresistenssi 1998–2009, lkm ja %.

	Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut tapaukset	Tutkitut kannat	Erytromysiini (R) (%)	Penisilliini (I+R) (%)	Moniresistenssi (%)
1998	561	84	3,6	0,0	0,0
1999	568	471	5,9	7,2	0,0
2000	601	439	8,0	3,7	1,4
2001	658	360	18,8	7,5	5,0
2002	599	594	16,3	8,0	3,7
2003	721	739	21,9	12,7	5,7
2004	748	748	20,5	9,6	3,7
2005	735	731	20,5	9,6	4,4
2006	741	760	27,9	16,4	5,4
2007	788	794	23,2	14,4	3,5
2008	924	930	24,5	17,7	3,4
2009	854	848	28,4	19,9	4,7

I – herkkydeltään alentunut; R – resistentti; Moniresistenssi – kannat samanaikaisesti resistenttejä penisilliinille (I+R), erytromysiinille (R) ja tetrasykliinille (R)

muutokset invasiivisten pneumokokkikantojen herkkyyksissä olivat pieniä, mutta resistenttien kantojen osuus on hienoisessa kasvussa.

Invasiivinen pneumokokkitauti – pneumokokin makrolidi- ja penisilliiniherkkyys

Vuosina 1995–2009 invasiivisen *Streptococcus pneumoniae* -taudin ilmaantuvuus lisääntyi huomattavasti, 10–16 tapausta 100 000 asukasta kohti. Lisääntymistä tapahtui sekä miehillä että naisilla ja lähes kaikissa ikäryhmissä. Taudin ilmaantuvuus on korkein pikkulapsilla ja vanhuksilla mutta tautitaakka on suurin työikäisillä. Osa vuosittaisen ilmaantuvuuden vaihtelusta liittyy vaihtelevan kokoisiin ja eri aikaan alkaviin influenssakausiin.

Makrolidiresistenttien pneumokokkien osuus oli vuonna 1999 noin kuusi prosenttia, mutta on sen jälkeen noussut nopeasti. Vuonna 2003 makrolidiresistenttien kantojen osuus oli jo yli 20 prosenttia ja vuonna 2009 se oli noussut 28 prosenttiin. Makrolidiresistenssi oli yleisempää alle 5-vuotiailla lapsilla kuin viisivuotiailla tai vanhemmilla (48 % vs 26 %).

Myös penisilliinille herkkyydeltään alentuneiden (MIC $\geq 0,125$ mg/L) kantojen osuus nousi vuosina 1995–2009. Nämä kannat olivat 2009 yleisimpiä 2–64-vuotiaiden ryhmässä (22 %). Penisilliinille resistenttien (MIC ≥ 2 mg/L) kantojen osuus oli 2009 noin 4 prosenttia. Niitä esiintyi eniten alle 2-vuotiaiden ryhmässä (7 %) ja vähiten 2–64-vuotiaiden ryhmässä (3 %). Vuonna 1999 ei vielä löydetty moniresistenttejä (PEN IR-ERY R-TET R) pneumokokkikantoja. Vuonna 2000 niiden osuus oli reilun prosentin ja vuonna 2009 jo noin 5 prosenttia. Moniresistenttejä pneumokokkikantoja löytyi kaiken ikäisiltä, mutta niiden osuus oli suurin alle 2-vuotiailla lapsilla (7 %). Yhteenvetona voidaan todeta, että invasiivisten pneumokokkikantojen mikrobilääkeresistenssi, erityisesti makrolidiresistenssi on lisääntynyt. Moniresistenttien pneumokokkikantojen osuuden nousua 5 prosenttiin voidaan pitää huolestuttavana kehityssuuntana.

Vuosina 2002–2009 invasiivisia infektioita aiheuttaneet yleisimmät pneumokokin serotyypit olivat 14, 4, 23F, 6B, 3, 7F, 9V, 19F, 18C ja 19A. Viisi yleisintä serotyyppiä aiheutti puolet ja kymmenen yleisintä kolme neljäsosaa kaikista invasiivisista pneumokokki-infektioista. Makrolidi- sekä penisilliiniresistenssiä esiintyi erityisesti serotyypissä 14, mutta myös serotyypeissä 19F, 9V, 6B ja 23F. Makrolidiresistenssi oli yleistä myös serotyypeissä 19A ja 6A. Suurin osa moniresistenteistä kannoista oli serotyyppejä 14, 19F tai 6B, Vuonna 2009 löydettiin kaksi keftriaksonille resistenttiä kantaa, jotka molemmat olivat serotyyppejä 19F.

SUOLISTOINFEKTIOT JA MIKROBILÄÄKERESISTENSSI

Suomalaisten suosimissa turistikohdeissa, varsinkin Kaakkois-Aasia ja Intia, on suolistoinfektioita aiheuttavien tärkeimpien bakteerien herkkyytilanne huonontunut viime vuosina. Kotoperäiset bakteerit ovat edelleen herkkiä.

Salmonelloissa on fluorokinoloniherkkyydeltään alentuneiden (MIC $\geq 0,125$ mg/L) kantojen prosenttiosuus yli kaksinkertaistunut (10 % vs. 22 %) ja korkeasti resistenttien (MIC ≥ 4 mg/L) kantojen osuus yli kymmenkertaistunut (0,05 % vs. 0,6 %) vuonna 2009 verrattuna vuoteen 2000. Lisäksi kolmannen polven kefalosporiineille herkkyydeltään alentuneiden kantojen osuus on lähes 15-kertaistunut (1,3 % vs. 0,09 %). Vuonna 2009 salmonelloista oli ESBL-tuottajia lähes 1 %, kun v. 2000 ko. kantoja ei esiintynyt lainkaan.

Kampylobakteerien fluorokinoloniresistenssi oli jo vuosien 1995–2000 aikana kasvanut 40 %:sta 60 %:iin, ja Aasiassa saaduissa tartunnoissa prosenttiosuus oli jopa 72 %. Makrolidiresistenssi on toistaiseksi ollut harvinaista, joskin viimeaikaisten raporttien perusteella se näyttäisi olevan lisääntymässä. Suomessa vuosien 2003–2005 aikana eristetyissä kampylobakteerikannoissa erytromysiiniresistenssiä esiintyi 1,1 %:ssa kannoista, näistä jopa 95 % oli lisäksi siprofloksasiiniresistenttejä. Erytromysiiniherkistä kannoista vastaava luku oli 41 %.

Shigellakannoista 38 % oli resistenttejä nalidiksiinihapolle ja niistä 95 %:ssa kannan herkkyys fluorokinoloneille oli alentunut vuonna 2009. Kefotaksiimiherkkyydeltään alentuneita tai resistenttejä kantoja todettiin 3 %. Lisäksi havaittiin ensimmäiset kannat, jotka olivat sekä siprofloksasiinille että kefotaksiimille herkkyydeltään alentuneita tai täysin resistenttejä. Viime vuosina yhä suurempi osa shigelloista on ollut moniresistenttejä: 1990-luvun alussa 51 %, 2000-luvun puolivälissä 82 % ja vuonna 2009 89 % kannoista.

Yersinia enterocolitica on luontaisesti resistentti penisilliineille ja kefalosporiineille. Vuonna 2006 eristettyjen yersiniakantojen herkkyytilannetta kartoitettaessa todettiin kantoja, jotka olivat lisäksi resistenttejä sulfonamidille, tetrasyklinille, streptomysiinille ja kloramfenikolille. Tällaisia olivat myös vuoden 2004 Kotkan *Y. enterocolitica* -epidemiaan liittyneet kannat. Em. kartoituksessa löytyi myös muutama nalidiksiinihapolle resistentti kanta, myös niiden herkkyys fluorokinoloneille oli alentunut. Nämä kannat olivat potilailta, jotka olivat matkustelleet Espanjassa tai Etelä-Amerikassa. *Yersinia pseudotuberculosis* -bakteereiden herkkyytilannetta ei THL:ssa ole tutkittu.

MIKROBILÄÄKERESISTENSSI SUOMESSA, MUISSA POHJOISMAISSA JA EUROOPASSA

Vuonna 1999 käynnistyneessä EARSS:ssa (European Antimicrobial Resistance Surveillance System, <http://www.earss.rivm.nl>) mikrobilääkeherkkyystietoja kerätään ainoastaan invasiivisista tautitapauksista eristetyistä (veri ja aivoselkäydinneste) mikrobeista: *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* ja *faecium*, *Klebsiella pneumoniae* ja *Pseudomonas aeruginosa*. Kaksi viimeksi mainittua mikrobia ovat olleet seurannassa vuodesta 2004. Vuosina 1999–2008 Suomen kaikista kliinisen mikrobiologian laboratoriosta (n=28) 13–17 FiRe-laboratoriota (<http://www.finres.fi>) on osallistunut EARSS:iin.

S. aureuksen ja enterokokkien herkkyystulokset olivat hyvin samansuuntaisia kuin valtakunnallisessa tartuntatautirekisterissä. MRSA-tilanteen huononeminen oli alustavasti nähtävissä jo vuoden 2003 EARSS-raportissa metisilliiniresistenttien osuuden ylittyä yhden prosentin (1,4 %, 10/727). Vuonna 2004 todennäköisten laajakirjoisia β -laktamaaseja tuottavien kantojen (ESBL) osuus kaikista *E. coli*-kannoista nousi ensi kertaa selvästi yli prosentin ja on pysynyt sillä tasolla (2 %). Samaa taso on myös *K. pneumoniaen* ESBL-kantojen osuus (2 %). *E. coli* fluorokinoloniresistenttien kantojen osuus lähes kaksinkertaistui (5–9 %) seurantajakson aikana, samoin pneumokokin makrolidiresistenssi (12–24 %). *P. aeruginosan* karbapeneemiresistenssi on sitä vastoin vähentynyt (15–6 %).

Lukuun ottamatta pneumokokkia mikrobilääkeresistenssitilanne oli Suomessa edellä mainittujen invasiivisia tauteja aiheuttaneiden mikrobien osalta samaa tasoa kuin muissa pohjoismaissa ja Alankomaissa, mutta parempi kuin Keski- ja Etelä-Euroopan maissa. Merkittävimmät muutokset ovat tapahtuneet MRSA-tilanteessa, pneumokokin makrolidiherkkydessä sekä invasiivisten ESBL-kantojen ilmaantumisissa.

Mykobakteeri-infektiot

- Tuberkuloositapauksien määrä kääntyi vuonna 2009 nousuun.
- Nuorilla ja työikäisillä maahanmuuttajilla esiintyvien tapauksien määrä lisääntyi.
- Tartunnat maahanmuuttajista muuhun väestöön harvinaisia.
- Pienten lasten infektiot eivät lisääntyneet.

TUBERKULOOSI – MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

Tuberkuloosin seuranta

Tuberkuloositilastoihin sisällytettiin vuosina 1995–2006 kaikki laboratorion ilmoituksen perusteella viljelyvarmistetut tapaukset sekä lisäksi lääkärin ilmoittamista tapauksista vain ne, joissa ilmoitettuun keuhkotuberkuloosiin liittyi positiivinen ysköksen tuberkuloosivärväys tai tuberkuloosin diagnoosin ilmoitettiin perustuvan kudoksenäytteen tutkimukseen (histologiaan). Vuodesta 2007 alkaen on noudatettu EU:n tartuntatautiseurannan tuberkuloosin tapausmääritelmää: edellä mainitut kriteerit täyttävien tapauksien lisäksi tilastoidaan myös tapaukset, joissa lääkäri on kliinisin perustein epäillyt tuberkuloosia ja päättänyt antaa täyden tuberkuloosihoidon, vaikka infektiota ei ole varmistettu mikrobiologisin kokein tai kudoksenäytetutkimuksin. Uusi tilastointiperuste ei vaikuta viljelyvarmistukseen tai kudoksenäytteen tutkimukseen perustuvien tapauksien määrään.

Tuberkuloosin esiintyvyys 2009

Vuonna 2009 tuberkuloositapauksia oli 411 (7,7/100 000), 19 % enemmän kuin vuonna 2008 (346) (6,5/100 000). Tapauksista oli v 2009 keuhkotuberkuloosia 295 (72 %), joista 96 (33 %) yskösvärväyspositiivisia. Vuonna 2009 oli viljelyllä varmistettuja tuberkuloositapauksia 303, 23 % enemmän kuin vuonna 2008 (247). Lääkärin ilmoituksen perusteella 19 (5 %) tapauksella oli ollut aikaisemmin tuberkuloosi vuoden 1950 jälkeen, jolloin tuberkuloosin lääkehoito otettiin käyttöön.

Tuberkuloositapauksista ilmoitettiin 7 (2 %) alle 15-vuotiailla, 78 (19 %) 15–29-vuotiailla, 55

(13 %) 30–44-vuotiailla, 70 (17 %) 45–59-vuotiailla, 96 (23 %) 60–74-vuotiailla sekä 105 (26 %) 75 vuotta täyttäneillä.

Vuonna 2009 kaikista tapauksista 124 (30 %) ilmoitettiin ulkomaalaisilla (ulkomailla syntynyt, em. tiedon puuttuessa muu kansalaisuus kuin Suomen). Heistä 4 (3 %) oli alle 15-vuotiaita, 100 (81 %) 15–44-vuotiaita, 10 (8 %) 45–59-vuotiaita ja 10 (8 %) 60 vuotta täyttäneitä. Tapauksista 81 (65 %) sairasti keuhkotuberkuloosia ja 43 (35 %) muita tuberkuloosimuotoja. Tieto syntymämaasta tai kansalaisuudesta puuttui kahdelta tapaukselta.

Vuoden 2009 tuberkuloositapauksista 6:lla (1%) oli myös hiv-infektio. Viidessä näistä tapauksista hiv-infektio ilmoitettiin uutena tapauksena vuonna 2009, yhdessä hiv-infektio oli rekisteröity aikaisemmin.

Tuberkuloosin molekyyli-epidemiologiset löydökset 2009

Kaikki uudet *M. tuberculosis* -kannat genotyyppitettiin vuonna 2009. Tyypitys tehtiin kansainvälisesti harmonisoiduilla menetelmillä (spoligotyyppitys ja MIRU-VNTR -tyypitys). Genotyyppityksiä käytettiin tartunnan jäljityksen apuna 17 eri tilanteessa, joihin kuului 46 tuberkuloositapausta. Genotyyppitysten avulla havaittiin myös yksi laboratoriossa tapahtunut näytteiden ristikontaminaatio.

Tuberkuloosin esiintyvyys 1995–2009

Vuosikymmenien edullinen kehitys Suomessa jatkui vuosina 1995–2006 tuberkuloositapauksien ilmentymisen (taulukko 12) laskiessa alle puoleen lähtötasosta (12,8–5,6/100 000). Aiempiä laajempaa EU-seurannan tuberkuloosin tapausmäärittelyn

Taulukko 12. Tuberkuloosin ilmaantuvuus sekä viljelyvarmistettujen tapauksen osuus Suomessa 1995–2009, lkm ja %.

	Keuhkotuberkuloosi				Muu tuberkuloosi		Kaikki			
	Tapauksia	Ilmaantu- vuus /100 000	Yskös- värjäys-pos. tapauksia	Yskös- värjäys-pos. ilmaant. / 100 000	Tapauksia	Ilmaan- tuvuus /100 000	Tapauksia	Ilmaan- tuvuus /100 000	Vilj.-varm tapauksia	Vilj.-varm % kaikista
1995	436	8,6	241	4,7	217	4,3	653	12,8	475	72,7
1996	442	8,6	232	4,5	193	3,8	635	12,4	513	80,8
1997	360	7,9	185	3,6	197	3,8	557	10,9	442	79,4
1998	397	7,7	203	3,9	213	4,1	610	11,9	494	81
1999	405	7,8	185	3,6	188	3,6	593	11,5	510	86
2000	376	7,3	227	4,4	171	3,3	547	10,6	460	84,1
2001	312	6	150	2,9	181	3,5	493	9,5	411	83,4
2002	299	5,8	136	2,6	175	3,4	474	9,1	392	82,7
2003	290	5,6	144	2,8	122	2,3	412	7,9	348	84,5
2004	233	4,5	128	2,5	103	2	336	6,4	291	86,6
2005	269	5,1	136	2,6	100	1,9	369	7	321	87
2006	212	4,0	101	1,9	83	1,6	295	5,6	270	91,5
2007	235	4,5	93	1,8	111	2,1	346	6,6	250	72,3
2008	222	4,2	109	2,1	124	2,3	346	6,5	247	71,4
2009	295	5,5	96	1,8	116	2,2	411	7,7	303	73,7

Taulukko 13. Tuberkuloositapaukset ulkomaalaisilla 1995–2009, lkm ja %.

	Keuhkotuberkuloosi		Muu tuberkuloosi		Kaikki	
	Tapauksia ul- komaalaisilla	Ulkomaalais- ten osuus (%)	Tapauksia ul- komaalaisilla	Ulkomaalais- ten osuus (%)	Tapauksia ul- komaalaisilla	Ulkomaalais- ten osuus (%)
1995	25	5,7	13	6	38	5,8
1996	17	3,8	24	12,4	41	6,5
1997	23	6,4	23	11,7	46	8,3
1998	26	6,5	31	14,6	57	9,3
1999	25	6,2	21	11,2	46	7,8
2000	29	7,7	16	9,4	45	8,2
2001	34	10,9	28	15,5	62	12,6
2002	23	7,7	24	13,7	47	9,9
2003	36	12,4	13	10,7	49	11,9
2004	22	9,4	20	19,4	42	12,5
2005	28	10,4	24	24	52	14,1
2006	30	14,2	22	26,5	52	17,6
2007	45	19,1	28	25,2	73	21,1
2008	31	14	22	17,7	53	15,3
2009	81	27,4	43	37,1	124	30,1

käyttöönotto Suomessa vuonna 2007 selittää tapausten kokonaislukumäärän nousun vuodesta 2006 vuosiin 2007 ja 2008. Kaikkien viljelyvarmistettujen tai yskösvärjäyspositiivisten keuhkotuberkuloositapausten lukumäärässä ei tapahtunut nousua kyseisinä vuosina, vaan laskusuunta jatkui. Tapausmääritelmän laajentamisesta johtuen viljelyvarmistettujen osuus laski selvästi vuonna 2007 runsaaseen 70 prosenttiin oltuaan aikaisemmin selvästi yli 80 prosenttia.

Vuonna 2009 tapahtunutta tapausmäärän nousua eivät selitä seurantajärjestelmän muutokset. Vuonna 2009 viljelyvarmistettujen tapausten määrä nousi selvästi kolmeen edeltävään vuoteen verrattuna saavuttaen saman tason kuin vuosina 2004–2005. Nousu vuodesta 2008 vuoteen 2009 ilmeni yksinomaan keuhkotuberkuloositapauksissa. Tartuntavaarallisten yskösvärjäyspositiivisten keuhkotuberkuloositapausten määrä sen sijaan pysyi edellisten vuosien tasolla. Koko aikajaksona yskösvärjäyspositiivisten keuhkotuberkuloositapausten määrä on laskenut 40 %:iin lähtötasosta. Tapausmääritelmän muuttumisella ei ole vaikutusta tähän muutosilmiöön.

Suomen tuberkuloositapauksissa ovat pitkään olleet hallitsevina ikääntyvien, nuorena jopa vuosikymmeniä aikaisemmin saatujen tuberkuloositartuntojen reaktivaationa ilmenevät taudit. Kun 1900-luvun ensipuoliskolla Suomen vaikean tuberkuloosiepidemian aikana tartuntansa saaneet ikäluokat ovat pienentyneet ja maahanmuutto korkean tuberkuloosin esiintyvyyden maista on ollut suhteellisen vähäistä, tuberkuloositapausten kokonaismäärä on jatkuvasti vähentynyt. Nyt tilanne on muuttumassa. Ulkomaalaisilla esiintyvien tapausten lukumäärä pysyi vuosittain 1995–2006 vakaana noin 50 tapauksessa. Niiden osuus kuitenkin nousi vähitellen 6 %:sta 18 %:iin Suomessa syntyneillä henkilöillä ilmoitettujen tapausten vähentyessä. Vuosina 2007–2009 ulkomaalaisilla esiintyneiden tapausten määrä nousi 124 tapaukseen 2009, 30 % kaikista tapauksista. Suomi on siirtymässä kohti muiden Pohjoismaiden tilannetta, jossa tuberkuloosin korkean ilmaantuvuuden maista tulevien maahanmuuttajien osuus tapauksista on jo pitkään ollut yli puolet. Muissa pohjoismaissa ilmaantuvuus on perusväestössä ollut pitkään hyvin matala.

1995–2009 on ilmoitettu vuosittain alle 15-vuotiailla lapsilla 1–7 tuberkuloositapausta. Näistä selvä enemmistö on esiintynyt ulkomaalaisilla. Vuonna 2006 siirryttiin kansallisen rokotusohjelman BCG-rokotuksissa antamaan rokotus vain riskiryhmiin kuuluville lapsille. Alle 5-vuotiaissa lapsissa ei ole havaittavissa tapauslukumäärien noususuuntaa rokotusohjelman muutoksen jälkeen.

Ikäryhmässä 15–59 vuotta tapauksien kokonaismäärä oli 1995–1996 selvästi yli 200, joista noin 15 % oli ulkomaalaisia. Tapausten kokonaismäärä tässä ikäluokassa oli alimmillaan 2006 vain 126, nousi hieman 2007–2008 tapausmääritelmän laajennuksen vuoksi, ja nousi 2009 selvästi yli 200. Ulkomaalaisten määrä ja osuus on noussut erityisesti tässä ikäryhmässä olleen 110 (54 %) vuonna 2009. 60 vuotta täyttäneiden tapausten määrä on puolittunut vuosien 1995–1996 noin 400 tapauksesta noin 200 tapaukseen vuosina 2007–2009. Tämän ikäryhmän tapausten muodostettua 60–66 % tapauksista 1995–2005 osuus on viime vuosina laskenut olleen 2009 ensimmäisen kerran alle puolet eli 49 %. 60 vuotta täyttäneissä on ollut vähän ulkomaalaisia.

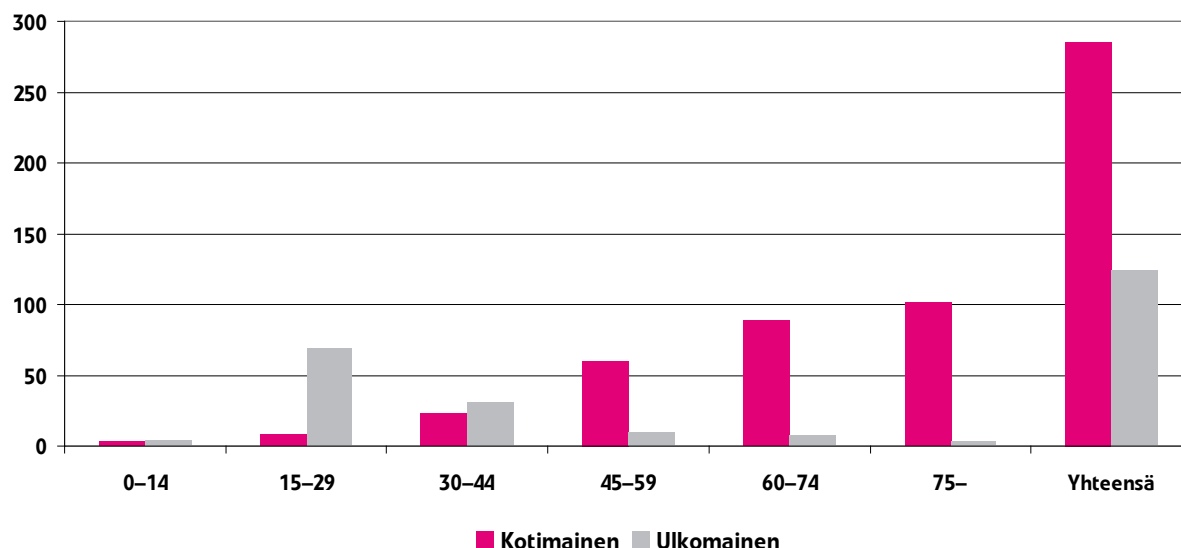
1995–2009 on ilmoitettu tartuntatautirekisteriin 68 tuberkuloositapausta, joilla on samana vuonna tai aikaisemmin ilmoitettu hiv-infektio. Vuosittain näitä yhdistelmäinfektiotapauksia on esiintynyt 1–11 tapausta. 1995–1999 tapauksia esiintyi yhteensä 10, 2000–2004 25 ja 2005–2009 33. Viive hiv-infektion havaitsemisesta tuberkuloosiin sairastumiseen on ollut 0–15 vuotta. Hiv-infektiosta tuberkuloosiin sairastumiseen usein esiintyvän viiveen vuoksi eo. 5-vuotiskauskoja koskevat luvut eivät ole keskenään vertailukelpoisia, koska molempien tautien rekisteröinti tartuntatautirekisteriin alkoi vasta 1995. Edellä mainittuina 5-vuotiskausina yhdistelmäinfektioista on esiintynyt ulkomaalaisilla 50 %, 56 % ja 79 %.

Moniresistentit kannat 1995–2009

Mycobacterium tuberculosis -kantojen herkkyytilanne Suomessa on pysynyt melko hyvänä huolimatta siitä, että sekä isoniatsidille että rifampisiinille resistenttejä eli moniresistenttejä (MDR) kantoja esiintyy yleisesti Venäjällä ja Virossa. Vuosittain on ilmoitettu 0–4 (0–1 %) MDR-kantaa. Vuonna 2009 MDR-kanta löytyi kuitenkin kuudelta potilaalta (2 %) heijastaen lisääntyntä maahanmuuttoa tuberkuloosin korkean ilmaantuvuuden maista. Vuonna 2009 kaikille peruslääkkeille herkkiä oli 93 % kannoista. Lähes kaikille lääkkeille resistenttejä XDR- kantoja ei ole vielä Suomesta löytynyt.

Tuberkuloosin molekyylietiologiologia 2000–2009

Mycobacterium tuberculosis -kantojen molekyylietiologinen tyypitys on olennainen osa tuberkuloosin tartuntareittien jäljitystä. THL:n mykobakteerilaboratorio kerää ja tyypittää kaikki uudet *M. tuberculosis* -kannat osana valtakunnallisen tartuntatautirekisterin kantakokoelman toimintaa.



Kuva 28. Kotimaiset ja ulkomaiset tuberkuloositapaukset 2009, Ikm.

Suomen *M. tuberculosis* -kantoja on tutkittu systemaattisesti kansainvälisesti harmonisoiduilla tyyppitysmenetelmillä vuodesta 2000 alkaen (IS6110 RFLP ja spoligotyyppitys). Vuoden 2008 alussa monimutkainen RFLP-menetelmä korvattiin nopeammalla ja yksinkertaisemmalla PCR-perusteisella MIRU-VNTR tyyppityksellä. Menetelmien harmonisointi mahdollistaa tulosten vertailun eri laboratorioiden välillä ja tiettyjen kantojen liikkeitä voidaan seurata maasta toiseen.

Genotyyppityksiä on käytetty useiden eri epidemioiden selvittelyssä tartunnan jäljityksen apuna. Tulosten perusteella on kyetty havaitsemaan uusia TB-rypäitä ja yllättäviäkin yhteyksiä potilaiden välillä. Menetelmät paljastavat myös laboratoriossa tapahtuneita näytteiden ristikontaminaatioita. Tyyppityksen avulla voidaan myös selvittää, onko kyseessä potilaan mahdollisesti aikaisemmin sairastaman viljelyvarmistetun tuberkuloosin reaktivaatio, relapsi vai uusi tuberkuloositartunta.

Tyyppityksen avulla on selvinnyt, että lähialueillamme yleiset nk. Beijing-ryhmän kannat ovat harvinaisia Suomessa. Nämä *M. tuberculosis* -kannat leviävät tavallista nopeammin ja ovat usein MDR-kantoja. Suomalaisista kannoista noin kaksi prosenttia kuuluu Beijing-ryhmään, ja vain muutama on ollut MDR-kanta. Suomessa ei ole toistaiseksi esiintynyt yhtään MDR-TB -kannan aiheuttamaa epidemiaa.

Tuberkuloosin hoidon lopputulosseuranta 2007

Vuonna 2008 Suomessa käynnistettiin keuhkotuberkuloosin hoidon lopputuloksen seuranta kansainvälisiin vakioituihin määrittelyihin perustuen. Lopputulosmäärittelyissä hyvään lopputulokseen kuuluvat

(1) 'Parantunut' = potilas on saanut täysimittaisen lääkehoidon ja yskösten viljelysarja on negatiivinen vähintään kerran aiemmissa ysköstutkimuksissa ja hoidon lopussa; ja (2) 'Hoito saatettu loppuun' = potilas on saanut täysimittaisen lääkityksen, mutta bakteriologinen varmistus hoidon onnistumiselle puuttuu. Huonoksi lopputulokseksi luokitellaan (3) 'Epäonnistunut hoito' = potilaan yskösviljelyt pysyvät positiivisina tai muuttuvat uudelleen positiivisiksi viiden kuukauden lääkehoidon jälkeen; (4) 'Kuollut' = potilas kuolee ennen lääkehoidon aloitusta tai lääkehoidon aikana (mistä tahansa syystä); (5) 'Keskeytynyt hoito' = potilaan lääkehoito on keskeytynyt vä-

Taulukko 14. Vuoden 2007 keuhkotuberkuloosin hoidon lopputulosseurannan tulokset, Ikm ja %.

Seurannan kohteena olevat keuhkotuberkuloositapaukset	203
HOIDON LOPPUTULOS	
Hyvä	144 (71%)
Parantunut	85
Hoito saatettu loppuun	59
Huono	44 (22%)
Kuollut	41
Epäonnistunut hoito	1
Keskeytynyt hoito	2
Puuttuu	15 (7%)
Siirto muualle hoitoon	3
Hoito jatkuu 12 kk:n kohdalla	7
Lomaketta ei palautettu tai lopputulosluokitus täyttämättä	5

hintään 2 kuukauden ajaksi tai potilaalle ei ole aloitettu hoitoa positiivisesta TB-löydöksestä huolimatta. Eri tavoin puuttuvaa tietoa hoidon lopputuloksesta merkitsevät (6) 'Siirto muualle' = potilas on siirretty toisen raportointiyksikön hoitoon eikä hoidon tulos ole tiedossa; (7) 'Hoito jatkuu 12 kk sen alkamisesta' = hoito jatkuu 12 kuukauden kuluttua hoidon aloituksesta (eikä muu hoitotulos ole täytynyt hoidon aikana); (8) 'Ei tiedossa' = hoidon tulos ei ole tiedossa eikä potilas ole siirtynyt muualle (esim. potilas on kadonnut seurannasta).

Lopputulosseurannan ensimmäinen vuosiraportti koskee vuonna 2007 rekisteröityjä tapauksia. Kaikkiin sairaanhoitopiireihin lähetettiin aiemman tapauksen koskevan rekisteritiedon perusteella esitetyt lomakkeet lopputulosluokitusta varten, ja pyydettiin luokittelemaan lopputulos käyttäen 12 kk kohdalla tapauksen rekisteröinnistä käytettävissä olevia tietoja. Seurantaan otettiin mukaan EU:n määrittelyjen perusteella keuhkotuberkuloositapaukset, joilla (1) tuberkuloosiväljely oli positiivinen; tai (2) sekä nukleiinihapon osoitus kliinisestä näytteestä että mykobakteerivärjäys ovat positiiviset; tai (3) joko mykobakteerivärjäys eritteestä tai histologia tai *M. tuberculosis* -bakteerin nukleiinihapon osoitus on positiivinen.

Hoidon lopputuloslomake lähetettiin 205 tapauksesta. Palautettujen lomakkeiden perusteella kaksi tapausta oli alun perin virheellisesti luokiteltu keuhkotuberkuloosiksi, ja nämä jätettiin jatkotarkastelun ulkopuolelle. Taulukossa 14 on hoidon lopputuloksen jakauma. Hyvä hoidon lopputulos oli 71 %:lla, joka on selvästi alhaisempi osuus kuin WHO:n kansainväliseksi tavoitteeksi asettama 85 %. Hyvän hoidon lopputuloksen osuus on Suomessa kuitenkin samaa luokkaa kuin useimpien muiden EU-maiden. Puuttuvien tietojen osuus on alhainen verrattuna muihin EU-maihin.

MYCOBACTERIUM BOVIS BCG

Mycobacterium bovis BCG -bakteerikanta on rokotusta varten heikennetty kanta, joka on kehitetty *M. tuberculosis* -kompleksiin kuuluvasta *M. bovis* -bakteerilajista. Rokotusohjelman BCG -rokotteen sivuvaikutukset lisääntyivät elokuussa 2002 tapahtuneen rokotevalmisteen vaihdon yhteydessä. Tämä heijastui nousuna valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin ilmoitettujen pienten lasten *M. bovis* BCG-löydösten määrässä. Löydökset olivat lähes yksinomaan imusolmukenäytteistä. Tapausten määrä oli huipussa vuonna 2003 (30 tapausta) ja laski seuraavana vuonna. Samankaltaisia rokotteen vaihtoon liittyviä haittavaikutusten lisääntymisiä on raportoitu aiemminkin.

Vuonna 2006 siirryttiin kansallisen rokotusohjelman BCG-rokotuksissa antamaan rokotus vain riskiryhmiin kuuluville lapsille. Tämän jälkeen pienten lasten *M. bovis* BCG-löydösten määrä on vaihdellut välillä 1–3 tapausta vuodessa.

ATYYPPISET MYKOBakteerit

Laboratoriot ilmoittavat tartuntatautirekisteriin tekemistään atyyppisten mykobakteerien löydöksistä. Vuosina 1995–2009 *M. avium* oli selvästi tavallisin ilmoitettu löydös (taulukko 15). Muita yleisiä lajeja olivat *M. gordonae*, *M. intracellulare*, *M. fortuitum* ja *M. lentiflavum*. Tavallisimpien lajien jakaumissa ei tapahtunut merkittävää vaihtelua vuosittain. Bakteeriryhmän taudinaiheuttamiskyky on vaihteleva. Useimmiten ne aiheuttavat nk. opportunistisia infektioita vastustuskyvyltään heikentyneille henkilöille.

Riskiryhmien BCG-rokotuksiin siirtymisen jälkeen pienten lasten *M. avium* löydökset imusolmukenäytteistä ovat lisääntyneet. Vuosina 1995–2007 raportoitiin yhteensä vain 3 tapausta, kun vuosina 2008 ja 2009 pienten lasten *M. avium* löydöksiä oli yhteensä 13.

Taulukko 15. Yleisimmät atyyppiset mykobakteerilöydökset 1995–2009, lkm ja %.

	Lkm	Osuus
<i>M. avium</i>	414	23 %
<i>M. gordonae</i>	340	19 %
<i>M. intracellulare</i>	235	13 %
<i>M. fortuitum</i>	148	8 %
<i>M. lentiflavum</i>	111	6 %
<i>M. terrae</i>	69	4 %
<i>M. chelonae</i>	60	3 %
<i>M. bohemicum</i>	47	3 %
<i>M. abscessus</i>	40	2 %
<i>M. peregrinum</i>	38	2 %
<i>M. interjectum</i>	37	2 %
<i>M. malmoense</i>	36	2 %
<i>M. simiae</i>	33	2 %
<i>M. nonchromogenicum</i>	23	1 %
<i>M. kansasii</i>	22	1 %
<i>M. marinum</i>	18	1 %
Muut atyyppiset mykobakteerit	96	5 %
Yhteensä	1767	100%

Muut infektiot

- Tuhkarokkoa todetaan yksittäisiä tapauksia vuosittain, ne ovat olleet matkailijoiden maahan tuomia.
- Myyräkuumetta esiintyy eniten joului- tai tammikuussa, tapauskuippu joulukuussa 2008.
- Puutiaisaiivotulehdustapausten määrä on kasvanut lähes kaikkialla Itämeren alueella. Ahvenanmaan rokotuskampanja on tehokkaasti vähentänyt tartuntoja.
- Vuoden 2009 tularemiaepidemia oli odotettavissa, epidemioita esiintyy joka kolmas vuosi.
- Odotettua pogaastaepidemiaa ei tullut, epidemioita 7 vuoden välein.
- Taas uusi ennätys borreliosisin tapausmäärissä.
- Malariatapauksista suurin osa oli peräisin Afrikasta. Kotiseudulla kyläilevät maahanmuuttajat matkaillessaan ilman estolääkitystä ovat riskiryhmässä.
- Naudasta ihmiseen levinneen Creutzfeldt-Jakobin taudin variantti BSE (naudan spongiforminen enkefalopatia) -tapauksia ei ole todettu Suomen seurannassa.

HAEMOPHILUS (HAEMOPHILUS INFLUENZAE)

Vuonna 2009 verestä tai aivoselkäydinnesteestä todettuja *Haemophilus influenzae* -bakteerin aiheuttamia infektioita oli yhteensä 47. *Haemophilus influenzae* tyyppi b aiheutti taudin neljälle aikuiselle ja kahdelle lapselle. Näistä toinen oli 4-vuotias, toinen alle 3 kuukauden ikäinen. Aikuiset kuuluivat ikäluokkaan, joiden lapsuudessa tämä rokote ei vielä kuulunut rokotusohjelmaan. Vuonna 1985 ja sen jälkeen syntyneille lapsille on annettu Hib-rokote lastenneuvoiloissa. Vuoden 2005 alusta uuden rokotusohjelman mukaan Hib-rokote annetaan yhdistelmärokotteen osana kolmen, viiden ja 12 kuukauden iässä. Rokotuksen suojatehoa seurataan ja kaikista Hib-tautiin sairastuneista lapsista selvitetään rokotustiedot.

Useana vuotena 2000-luvun alussa rokotetuissa ikäryhmissä ei todettu yhtään tapausta, eräinä vuosina yksittäisiä tapauksia myös osittaisen tai täyden rokotussarjan saaneilla.

MENINGOKOKKI (NEISSERIA MENINGITIDIS)

Vuonna 2009 verestä tai selkäydinnesteestä todettuja meningokokki-infektioita oli yhteensä 33, mikä on samaa tasoa kuin edellisvuotena (29) mutta noin

viidenneksen vähemmän kuin edeltävän 10 vuoden aikana keskimäärin. Seroryhmäjakauma oli aiempien vuosien kaltainen. Valtaosa tapauksista (73 %) oli B-ryhmän meningokokin aiheuttamia. C-ryhmän kantoja oli kolme ja Y-ryhmän meningokokki aiheutti taudin viidelle. Tapauksista seitsemän oli 0–4-vuotiaita. Ajallisia tai paikallisia rypäitä ei todettu. (Taulukko 17. Meningokokkitapaukset seroryhmittäin, 1995–2009.)

Meningokokkitapausmäärissä hieman vähenemistä

Meningokokkitapausten määrä on hieman vähentynyt: vuosina 1997–2007 todettiin 40–58 tapausta ja 2008–2009 29–33 tapausta (1,1–0,6/100 000). Vuosina 1995–1996 tapauksia oli enemmän, lähes 80 (1,5/100 000). Meningokokkitautia esiintyi eniten pikkulapsilla (0–4-vuotiaat) ja nuorilla aikuisilla (15–19-vuotiaat). Alle 15-vuotiaalla tautia todettiin 9–22 tapausta vuodessa. Vuoden 1995–1996 rypäät nostivat ilmaantuvuutta Etelä-Suomen ja Länsi-Suomen lääneissä (1,3–2,2/100 000). Tämän jälkeen tautia on tavattu tasaisesti koko maassa lukuun ottamatta Lapin läänin, jossa ilmaantuvuus oli korkea vuosina 1998, 1999 ja 2003 (2,01–2,13/100 000).

THL:ään on lähetetty kanta yli 90 prosentista raportoituja tapauksia. Valtaosa tapauksista oli B-ryhmän meningokokkien aiheuttamia. C-ryhmän kantoja

Taulukko 16. Invasiiviset Hi- ja Hib-tapaukset 1995–2009, lkm.

	Yhteensä	Rokotettuja	Haemophilus influenzae tyyppi b -tapaukset			Kaikki Haemophilus influenzae -tapaukset yhteensä
			0-4-vuotiaat	5-15-vuotiaat	yli 15-vuotiaat	
1995	6	2	1	2	3	13
1996	5	-	-	-	5	21
1997	3	1	-	2	1	18
1998	4	-	2	-	2	32
1999	7	3	2	1	4	32
2000	2	2	2	-	-	37
2001	3	-	-	-	3	49
2002	4	-	-	-	4	26
2003	8	4	4	2	2	37
2004	1	-	-	-	1	26
2005	5	-	1	1	3	45
2006	2	1	-	1	1	33
2007	6	-	1	1	4	54
2008	3	1	1	-	2	45
2009	6	1	2	-	4	47

Taulukko 17. Meningokokkitapaukset seroryhmittäin 1995–2009, lkm.

	A-ryhmä	B-ryhmä	C-ryhmä	Y-ryhmä	W135-ryhmä	Ei tietoa	Yhteensä
1995	-	50	22	-	-	6	78
1996	-	59	15	3	-	2	79
1997	-	36	5	3	-	2	46
1998	-	44	7	2	-	1	54
1999	-	35	9	8	1	5	58
2000	-	30	11	2	3	2	48
2001	-	34	9	4	1	3	51
2002	-	36	6	4	1	2	49
2003	-	28	5	6	-	2	41
2004	-	29	5	4	2	4	44
2005	-	33	1	3	-	3	40
2006	-	38	5	1	-	1	45
2007	-	29	8	5	-	1	43
2008	-	19	8	2	-	-	29
2009	-	24	3	5	-	1	33

esiintyi vuosina 1997–2004 alle 10 tapausta vuodessa, samoin kuin ryhmää Y. Ryhmää W135 ilmaantui vuosituhannen vaihduttua. Alatyypitysten perusteella Suomen B-ryhmän meningokokkikannat ovat olleet hyvin heterogeenisia.

MPR-TAUDIT (TUHKAROKKO, SIKOTAUTI, VIHURIROKKO)

Vuoden 2009 aikana varmistettiin Suomessa kaksi tuhkarokkotapausta. Molemmat sairastuneet olivat rokottamattomia, ikänsä vuoksi vielä rokottamaton yksivuotias ja rokottamaton nuori aikuinen. Tuhkarokkotartunnat oli saatu Irakin ja Sisilian matkojen aikana. Kummankin Suomessa tuhkarokkoon sairastaneen sisarus oli sairastanut tuhkarokon jo matkan aikana. Kumpikaan tuhkarokko ei aiheuttanut lisätapauksia Suomessa.

Myös sikotautia todettiin vain kaksi tapausta rokottamattomissa aikuisissa. Tartuntalähde jäi molempien osalta epäselväksi.

Vihurirokkoa ei raportoitu vuoden 2009 aikana yhtään tapausta.

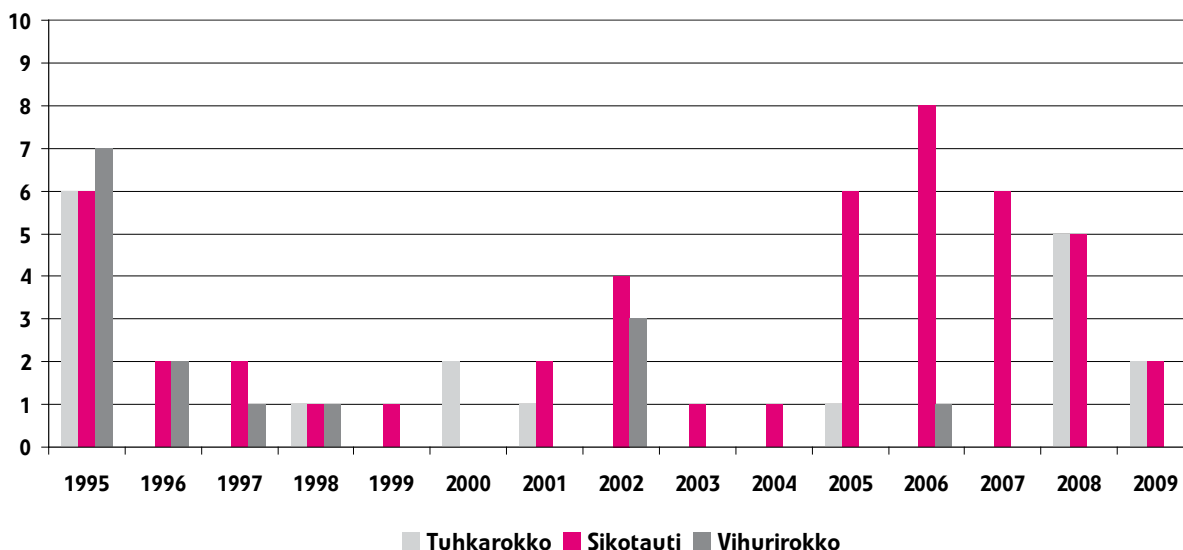
Kotoperäiset MPR-taudit pysyneet poissa

MPR-tautien kotoperäisten virusten kierron loputtua Suomessa 1990-luvun puolivälissä, laboratoriossa varmennettujen tapausten määrä on vaihdellut vuosittain nollasta kahdeksaan kunkin taudin osalta (kuva 29). 2000-luvulla on esiintynyt kaikkiaan 11 tuhkarokkoa, 35 sikotautia ja 4 vihurirokkoa. Kaikki

tuhkarokko- ja vihurirokkotapaukset ovat olleet joko suomalaisten tai ulkomaisten matkailijoiden maahan tuomia. Tartuntamaa pystyttiin jäljittämään kaikille joko Euroopasta, Aasiasta ja Afrikasta. Myös valtaosa sikotautitapauksista on tuotu Suomeen matkailijoiden mukana, mutta osalle tapauksista tartunnan lähde ja paikka on jäänyt epäselväksi. Tuhkarokon ja vihurirokon saaneet ovat, yhtä lukuunottamatta, olleet rokottamattomia, mutta sikotautiin on sairastunut 7 joko MPR- tai monokomponentti-sikotauti-rokotteen saanutta henkilöä. Samoin on muualta maailmasta, sekä Euroopasta että Yhdysvalloista, raportoitu myös MPR-rokotettujen sairastuneeseen epidemioiden yhteydessä etenkin sikotautiin.

Vaikka MPR-rokotuskattavuus on pysynyt >95 %:ssa 1990- ja 2000-luvuilla, voivat maahantuodut MPR-taudit aiheuttaa laajoja selvitys- ja torjuntatoimia. Näin tapahtui vuonna 2008, kun Suomeen saapunut tuhkarokkoon sairastunut lapsi aiheutti altistuksen suurelle joukolle ikänsä vuoksi vielä rokottamattomia lapsia. Lisätapauksilta välttyttiin nopean diagnoosin, altistuneiden tehokkaan kartoituksen ja torjuntatoimien ansiosta.

MPR-rokotettujen osuus on tällä hetkellä noin puolet maamme väestöstä. Kahden MPR-rokoteannoksen antama suoja ko. tauteja vastaan on toistaiseksi ollut riittävä. Sekä rokotettujen vasta-aineseurantatutkimuksessa että seroepidemiologisissa tutkimuksissa on osoitettu rokotusten aikaansaamien vasta-aineiden kuitenkin laskevan merkittävästi ajan myötä. MPR-tautitapausten esiintymistä ja vasta-ainesuojan tasoa on seurattava tarkasti erityisesti rokotetuissa ikäryhmissä mahdollisen tehosterokotuksen tarpeen määrittämiseksi. MPR-



Kuva 29. Tuhkarokko-, sikotauti- ja vihurirokkotapaukset Suomessa 1995–2009, lkm.

tauteja esiintyy edelleen runsaasti maailmalla, myös Euroopassa, joten matkailijoiden mukanaan tuomat taudit tulevat haastamaan väestömme suojaa näitä tautia vastaan vielä tulevaisuudessakin.

PUUMALAVIRUS

Myyräkuume – ilmaantuvuushuippu elokuusta joulukuuhun

Vuosina 1995–2009 ilmoitettiin kaikkiaan lähes 25 000 puumalaviruksen aiheuttamaa myyräkuumetapausta, joista 61 prosenttia oli miehillä, ja 79 prosenttia oli 25–64-vuotiaita. Myyräkuumeen ilmaantuvuus oli 25–44-vuotiailla miehillä lähes kaksi kertaa niin suuri kuin samanikäisillä naisilla, mutta yli 65-vuotiailla vastaavaa eroa ei ole havaittavissa.

Myyräkuumetapausten ilmaantuvuudessa todettiin vuodenaikavaihtelua: lähes joka vuosi tapauksia esiintyy eniten joulukuussa. Vuosina 2005–2009 suurin kuukausittainen tapausmäärä oli joka vuosi joulukuussa tai tammikuussa, suurimmillaan joulukuussa 2008 jolloin todettiin lähes 700 myyräkuumetta. Toinen ilmaantuvuushuippu nähtiin vuosina 1995–1997 sekä 2005 ja 2008 elokuussa. Vuonna 2008 tapauksia alkoi ilmentua tavallista enemmän jo heinäkuussa. Lisäksi kahden peräkkäisen vuoden talvella tapauksia esiintyy runsaammin kuin kolmantena vuotena. Nämä vuosi- ja vuodenaikavaihtelut on liitetty kolmen vuoden jaksoissa esiintyvään myyräien populaatiotiheyden vaihteluun ja toisaalta myyräien hakeutumiseen ihmisen asutuksiin ja varastoihin alkutalvesta, mikä lisää ihmisten Puumalavirus-altistusten todennäköisyyttä.

Erityisen runsaasti myyräkuumetapauksia todettiin kolmen vuoden välein vuosina 1999, 2002, 2005 ja 2008. Vuosina 2005–2009 on esiintynyt 1927–3259 tapausta/vuosi.

Suuren myyräkuumeilmaantuvuuden alueet voivat vaihdella eri vuosina myyräien populaatiotiheyden mukaan. Väkilukuun suhteutettu ilmaantuvuus on kuitenkin lähes aina ollut suurinta Etelä- tai Itä-Savon sairaanhoitopiireissä (kuva 31). Vuosina 2006 ja 2007 oli rästä poiketen ilmaantuvuus suurin Lapin ja Kainuun sairaanhoitopiireissä. Vuonna 2009 suurin väkilukuun suhteutettu ilmaantuvuus oli Etelä-Savon sairaanhoitopiirissä (182/100 000).

PUUTIAISAIVOTULEHDUS, TICK-BORNE ENCEPHALITIS (TBE)

Ahvenanmaan rokotuskampanja tehonnut

Puutiaisaiivokuumetapausten (TBE) lukumäärä on kasvanut 1990-luvulta lähtien lähes kaikkialla Itämeren alueella. Suomessa on todettu 5–42 TBE-tapausta vuosittain. Vuodesta 2005 määrä on ollut taas hienoisessa nousussa. Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 26 TBE-vasta-ainelöydystä, joista 25 sopi taudinkuvaltaan TBE:ksi. Vuonna 2009 puutiaisaiivotulehdukseen sairastuttiin kesä–marraskuun välisenä aikana. Sairastuneet olivat 5–80 vuoden ikäisiä.

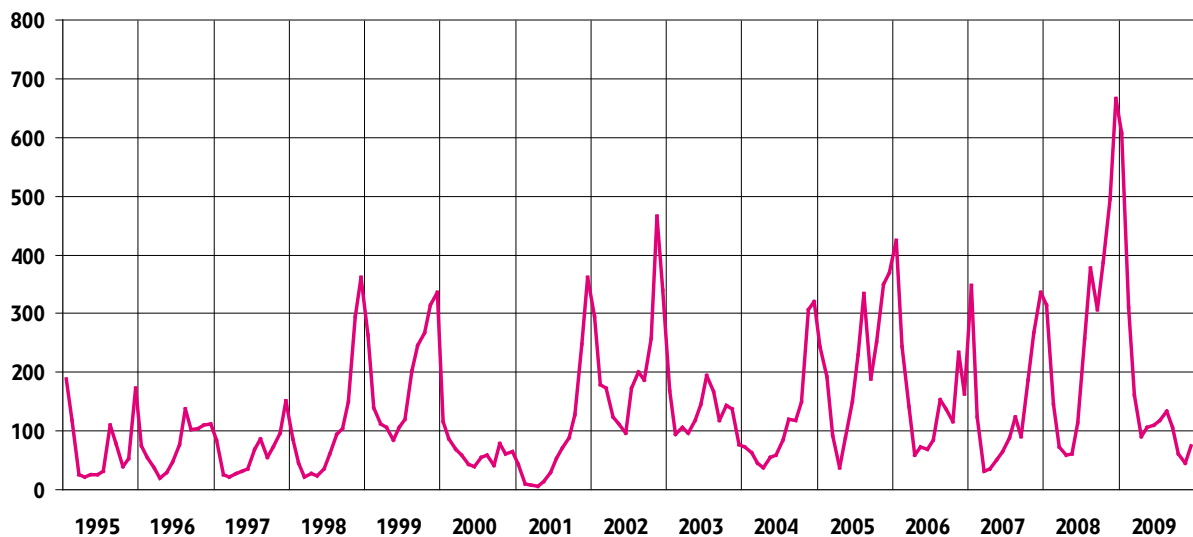
Ennen Ahvenanmaalla vuonna 2006 aloitettua rokotuskampanjaa noin kaksi kolmasosaa tapauksista on ollut ahvenanmaalaisilla. Tämän jälkeen suurempi osa sairastuneista on ollut kotoisin muualta Suomesta. Vuonna 2009 potilaista 22 oli kotoisin muualta kuin Ahvenanmaalta.

Tartuntapaikkakunnan määrittelyä varten THL:n tartuntatautilääkäri haastatteli vuoden 2009 TBE-potilaita ja/tai tutki heidän potilasasiakirjojaan. Kaksi potilasta sai tartunnan Simossa, 2 Kokkolan seudulla, 1 Lappeenrannasta, 1 Imatralla, 7 Turun saaristossa ja 9 Ahvenanmaalla.

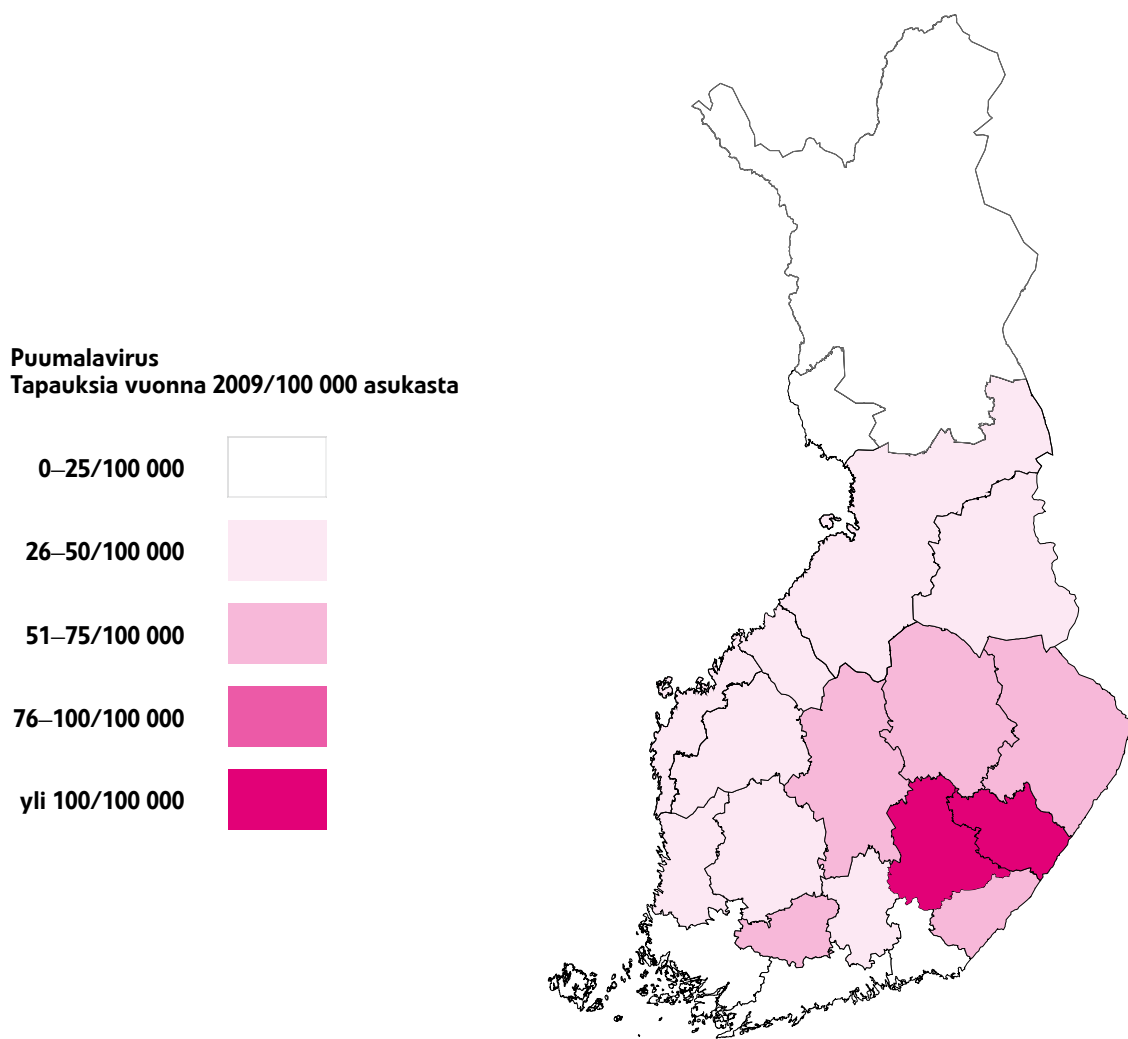
Tartuntapaikan järjestelmällisen selvittämisen johdosta Närpiö (2007), Varkaus (2008) ja Simo (2008 ja 2009) ovat paljastuneet mahdollisiksi uusiksi endemisiksi TBE-alueiksi. Tämä ei muuta voimassa olevia rokotussuosituksia.

Puutiaisaiivotulehduksesta tulisi epäillä potilaalla, joka sairastuu aivokalvon- tai aivotulehdukseen touko–lokakuussa, vaikka hän ei olisi havainnut punkinpuremaa eikä olisi oleskellut tiedossa olevilla endemisillä TBE-alueilla.

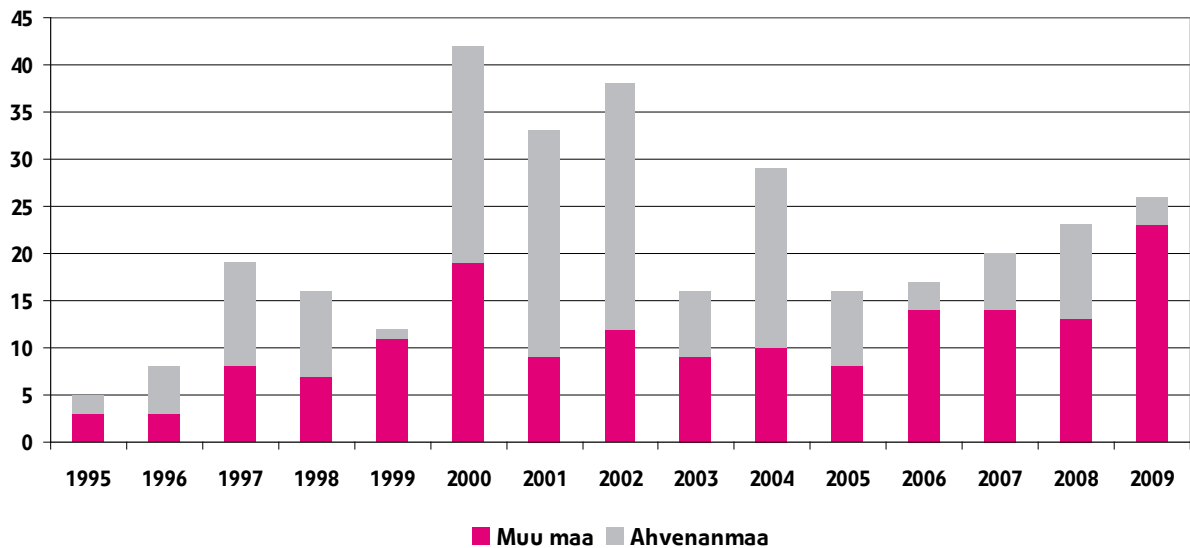
Tyypillisesti Pohjanlahden rannikolla tapaukset keskittyvät alkukesään, jolloin vektorilajina toimiva taigapunkki on aktiivisimmillaan, Ahvenanmaalta Lappeenrantaan levittäjänä on puutiaisen ja tapaukset sijoittuu loppukesään. Hyvä muistaa, että tartunnan voi saada myös ulkomailla (endemisillä alueita mm. Keski-Euroopassa, Ruotsissa, Baltiassa ja Venäjällä).



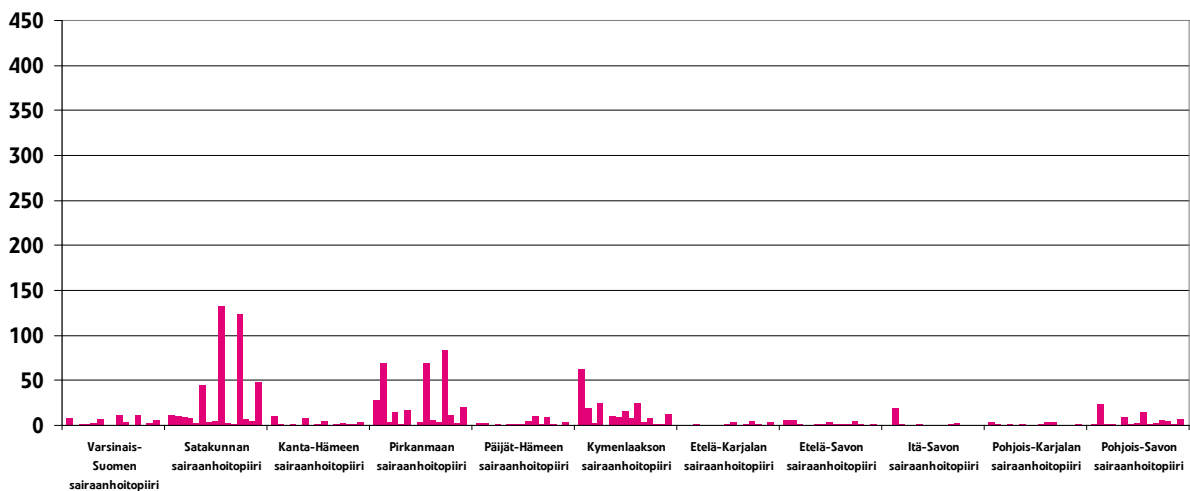
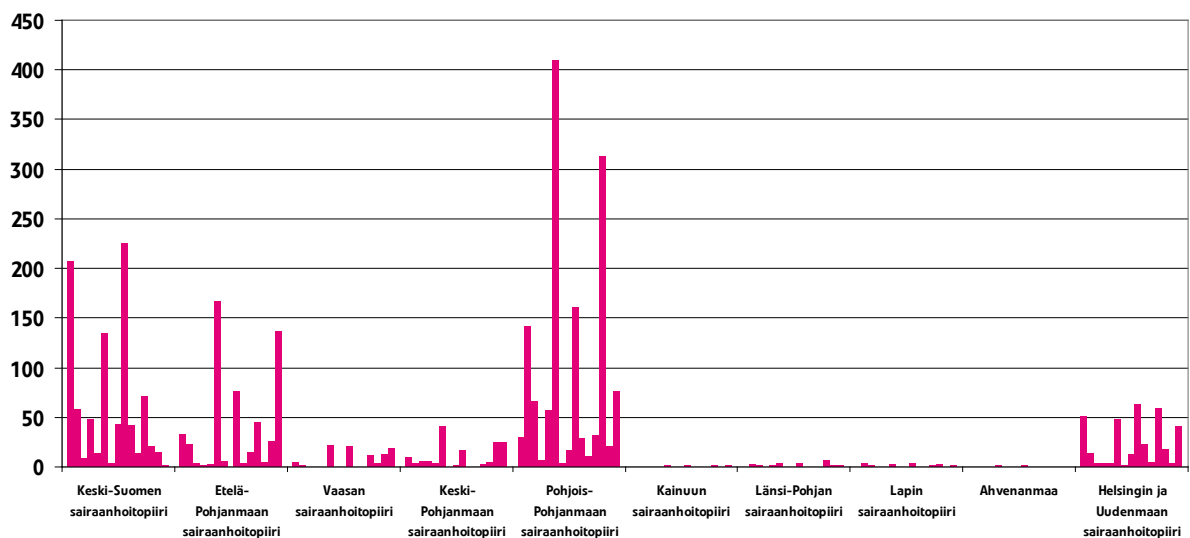
Kuva 30. Puumalavirustapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.



Kuva 31. Puumalavirustapaukset sairaanhoitopiireittäin 2009, tapauksia/100 000 asukasta.



Kuva 32. Puutiaisaiivotulehdus (TBE) Ahvenanmaalla ja muualla Suomessa 1995–2009, lkm.



Kuvat 33a ja 33b. Tularemiatapaukset sairaanhoitopiireittäin 1995–2009, lkm.

TULAREMIA (FRANCISELLA TULARENSIS)

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 405 mikrobiologisesti varmennettua tularemiatapausta (7,6/100 000). Valtaosa tapauksista todettiin aiempien vuosien tapaan elo-syyskuussa ja sairastuneita oli kaikissa ikäryhmissä, eniten 40–65-vuotiaiden joukossa. Sairastuneista 62 % oli miehiä.

Laajoja tularemiaepidemioita näyttäisi ilmaantuvan kolmen vuoden sykleissä, joten vuoden 2009 epidemia oli odotettavissa. Tularemiatapausten vuosittainen ilmaantuvuus vaihtelee runsaasti epidemioiden mukaan (0,5–18/100 000). Edelliset huippuvuodet olivat 2000 (926 tapausta), 2003 (823 tapausta) ja 2006 (475 tapausta).

Tularemia esiintyy endeemisenä Pohjois- ja Etelä-Pohjanmaalla sekä Keski-Suomessa virtaavien vesistöjen läheisyydessä. Vuonna 2009 tapausten maantieteellinen jakauma poikkesi odotetusta, sillä yllättäen Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä diagnosoitiin vain yksi tularemiatapausta kun vastaava luku vuonna 2006 oli 70 ja vuonna 2003 peräti 226 tapausta. Eniten tapauksia vuonna 2009 ilmoitti Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri jossa ilmaantuvuus oli 68,5/100 000. Pohjois-Pohjanmaalla ilmaantuvuus (19,5/100 000) sen sijaan oli alle keskitason (vuonna 2000 111,6/100 000, vuonna 2003 99,4/100 000, vuonna 2006 8,12/100 000 asukasta ja vuonna 2009 19,5/100 000).

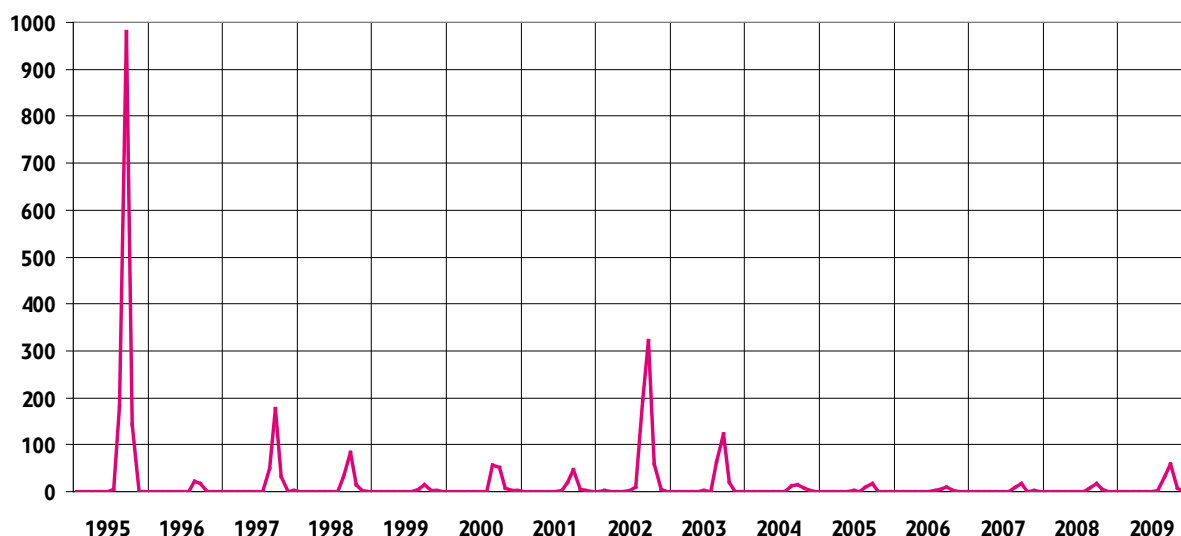
Francisella tularensis on zoonoosi, jonka kantajana toimivat todennäköisesti jyrsijät. Tularemiatapausten esiintyvyyttä Suomen luonnonvaraisissa jyrsijöissä tutki-

taan parhaillaan. Suomessa ihminen saa tartunnan yleisimmin hyönteispiston välityksellä. Pistoskohtaan kehittyvä kivulias haavauma, josta tulehdus leviää paikallisiin imusolmukkeisiin (ulsero-glandulaarinen muoto). Tartunnan voi saada myös hengitysteitse, jolloin tauti ilmenee useimmiten keuhkokuumeena voimakkain yleisoirein. Bakteeria sisältävän heinäpölyn hengittämisestä saatu keuhkomuoto on maanviljelijöillä ammattitauti.

POGOSTANTAUTI (SINDBIS VIRUS)

Pogostantaudille on tyypillistä esiintyminen 7 vuoden sykleissä ja tautitapausten kasautuminen heinäkuun lopusta syyskuuhun. Edellisenä epidemiovuonna 2002 tapauksia todettiin 597. Vuoden 2009 odotettiin olevan jälleen epidemiovuosi, kuitenkin tapauksia raportoitiin vain 106 (2/100 000) (kuva 34). Eniten tapauksia todettiin Pohjois-Karjalassa (n=14) ja Keski-Suomen (n=15) sairaanhoitopiireissä. Sairastuneet olivat tyypillisimmin keski-ikäisiä ja 64 (60 %) oli naisia. Tapauksista 98 (92 %) todettiin heinä–syyskuussa.

Pogostantauti on vuodesta 1974 lähtien esiintynyt melko säännöllisesti 7 vuoden sykleissä ja suurimpia epidemiovuosia ovat olleet vuodet 1981, 1995 ja 2002. Tauti aiheuttaa alle viikon itämisajan jälkeen kuumeisen taudin, johon voi liittyä ihottumaa ja pitkäaikaisoireina jopa useita vuosia kestäviä niveloireita. Tapauksia on esiintynyt erityisesti Itä-Suomessa. Taudin epäillään leviävän hyttysten pistosten välityksellä, metsäkanalintuja pidetään mahdollisina reservuaareina taudille.



Kuva 34. Pogostantautitapaukset kuukausittain 1995–2009, lkm.

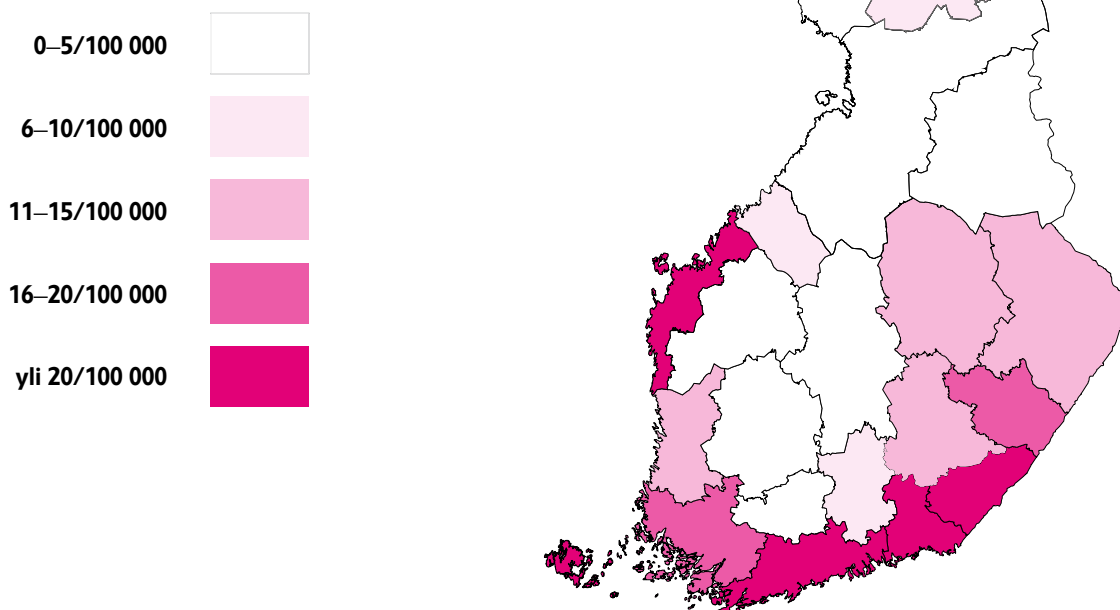
BORRELIA (LYMEN TAUTI)

Vuonna 2009 todettiin taas uusi ennätys, lähes 1500 borrelioositapausta (28/100 000), vuonna 1995 määrä oli alle 350. Ilmaantuvuus oli ylivoimaisesti suurin Ahvenanmaalla (1064/100 000). Vuosina 2008–2009 Ahvenanmaalla todettujen borrelioositapausten määrä on jonkin verran vähentynyt huippuvuodesta 2007 (515–405–292). Manner-Suomessa Länsi-Suomen läänin alueella ilmaantuvuus lisääntyi hieman: vuosina 2000–2004 keskimäärin 7/100 000 ja 2005–2009 8/100 000. Etelä-Suomen läänissä ilmaantuvuus oli korkeampi ja lisääntyminen runsaampaa: vuosina 2000–2004 keskimäärin 14/100 000 ja 2005–2009 29/100 000. Itä-Suomen läänissä ilmaantuvuus lisääntyi vain vähän: vuosina 2004–2004 keskimäärin 13/100 000 ja 2005–2009 15/100 000. Oulun ja Lapin läänin alueella borrelioositapauksia oli vuosittain enimmäkseen alle 10.

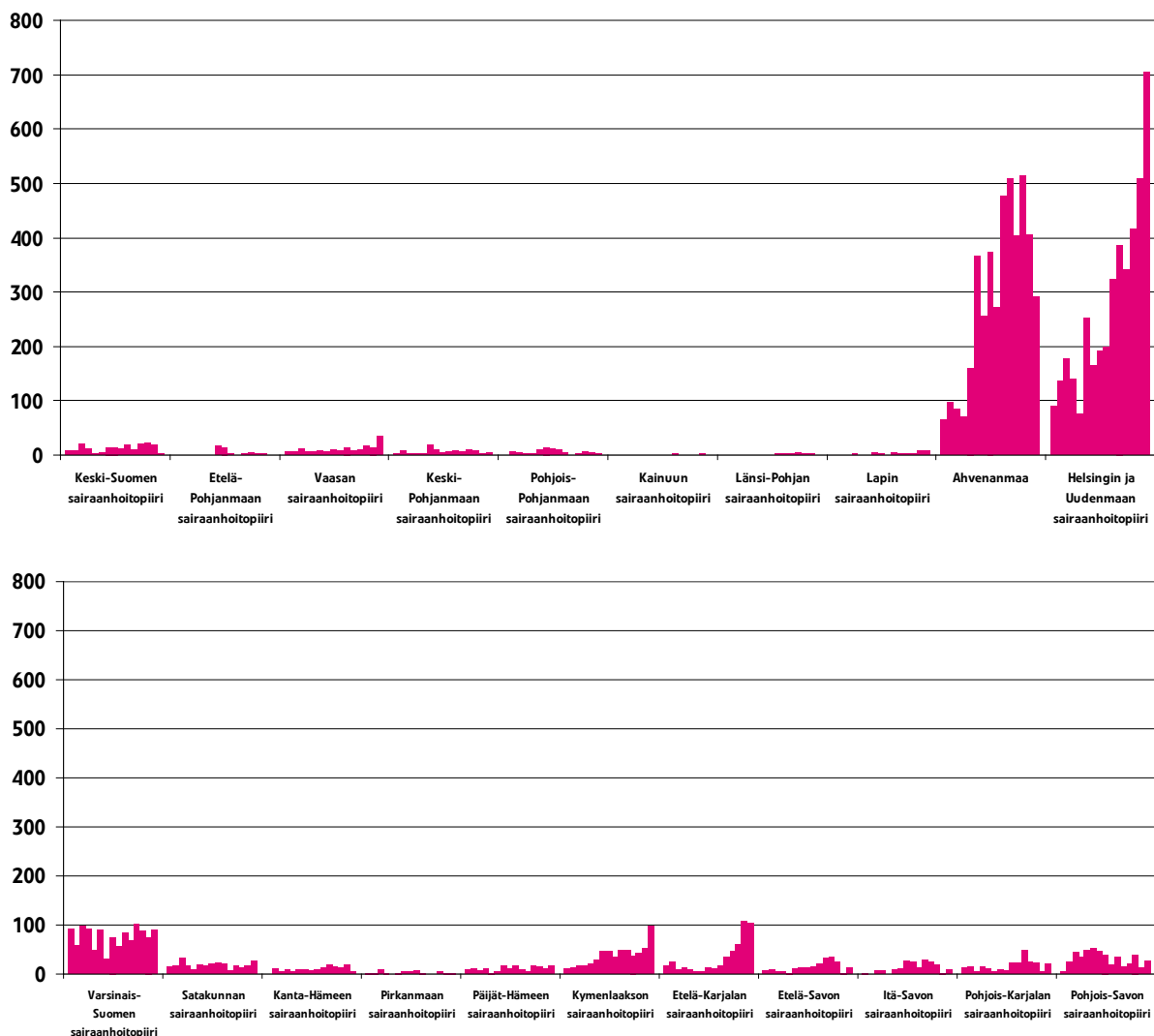
Borrelioositapauksia todettiin eniten elo–syyskuussa, poikkeuksena lokakuu 2006 ja marraskuu 2008. Vuosina 2005–2009 potilaista 54 % oli naisia ja 73 % yli 45-vuotiaita.

Borrelioositapaukset ovat jatkuvasti lisääntyneet. Borreliosin esiintyvyyteen vaikuttavat puutiaiselle suotuisat kosteusolot, eläinreservuaarien kantojen vaihtelu sekä ihmisten liikkuminen luonnossa. Lisääntyminen on ollut runsainta Ahvenanmaalla ja viime vuosina Etelä-Suomessa. Oulun seudulla ja Lapissa, joissa tapaukset ovat yksittäisiä, ei selvää lisääntymistä ole havaittavissa. Itä- ja Länsi-Suomessa lisääntyminen on ollut vähäisempää. Borreliosin esiintymisen tarkkaa pohjoista rajaa on vaikea määrittää (kuva 35).

Borrelioosi
Tapauksia vuonna 2009/100 000 asukasta



Kuva 35. Borrelioositapaukset sairaanhoitopiireittäin 2009, tapauksia/100 000 asukasta.



Kuvat 36a ja 36b. Borreliosisitapaukset sairaanhoitopiireittäin 1995–2009, lkm.

PERNARUTTO

Suomessa ei ole vuosina 1995–2009 todettu yhtään *Bacillus anthracis* -bakteerin aiheuttamaa pernaruttotartuntaa ihmisillä. Pernarutto on vaarallinen eläintauti, jota esiintyy lähinnä naudoilla, lampailla ja vuohilla. Myös karjan pernaruttotapaukset ovat erittäin harvinaisia. Vuonna 2008 vahvistettiin *Bacillus anthracis* -infektio yhdellä naudalla. Edellinen tapaus todettiin vuonna 2004 saman tilan naudalla. Kummassakaan tapauksessa tartunta ei levinnyt tilalta, eikä ihmisiä sairastunut. On todennäköistä, että kyseisen tilan maaperä on saastunut, sillä bakteeri muodostaa itiöitä, jotka voivat säilyä maaperässä vuosikymmeniä. Ihmisten tartunnat ovat erittäin harvinaisia kaikkialla maailmassa. Ihminen voi saada tartunnan kontaktista sairastuneeseen eläimeen tai saastuneesta maaperästä

hengitysteiden, ruuansulatuskanavan tai yleisimmin ihoaavaan kautta. Koska pernaruttobakteerin itiöitä voidaan käyttää myös bioterrorismin välineenä, varmistetut tai todennäköiset pernaruttotapaukset raportoidaan välittömästi EU:n varhaisvaroitusjärjestelmän kautta kaikkiin jäsenvaltioihin.

RABIES

Vuonna 2009 tartuntatautirekisteriin tehtiin 60 rabiesepäilyilmoitusta. Epäilyilmoitukset tehdään tapauksista, joiden kohdalla riskinarvioinnin perusteella päädytään ennaltaehkäisevään rabieshoitoon. Tapaukset olivat iältään 6–72-vuotiaita (iän mediaani 31 vuotta), 52 prosenttia oli naisia. Seuranta-aikavälillä epäilyilmoituksia tehtiin

eniten vuonna 2007 (72 kappaletta). Valtaosassa rabieseppäilyistä altistus on tapahtunut ulkomaan-matkalla ja altistavana eläimenä on ollut koira. Vuonna 2007 todettiin seuranta-aikavälin ainoa ihmisen rabiestartunta. Tartunta oli saatu koiranpuremasta Filippiineillä. Tartunnan johdosta useat hoito-henkilökuntaan kuuluvat henkilöt saivat ennaltaehkäisevän rabieshoidon. Lisäksi Intiasta vastoin tuontivaatimuksia tuotu raivotautinen koiranpentu johti useiden henkilöiden altistumiseen samana vuonna. Seuranta-aikavälillä todettiin vuonna 2003 Virossa maahantuodun ponin rabiestartunta ja vuonna 2009 suomalaisen lepakon rabiestartunta. Kyseisten eläinten altistamat henkilöt saivat ennaltaehkäisevän rabieshoidon.

VCJD ELI CREUTZFELDT-JAKOBIN TAUDIN VARIANTTI JA BSE

Creutzfeldt-Jakobin tauti Suomessa 1997–2009

Creutzfeldt-Jakobin tauti (CJD) on harvinainen etenevä keskushermostosairaus, joka johtaa kuolemaan yleensä vajaassa vuodessa. Tavallisin tautimuoto on sporadinen CJD, jota esiintyy maailmanlaajuisesti noin 1 tapaus miljoonaa asukasta kohti vuodessa. Familiaalinen eli geneettinen tautimuoto muodostaa yleensä 5–15 prosenttia tapauksista. Poikkeuksellisen paljon geneettistä muotoa on kuvattu Israelissa, Slovakiassa ja Unkarissa.

Creutzfeldt-Jakobin taudin (CJD) seurantaryhmä perustettiin KTL:n toimesta 1990-luvun puolivälissä Britanniaasta löytyneen uuden tautimuodon, variantti CJD:n (v-CJD), leviämisen varalta. Kyseessä on nautan spongiformisen enkefalopatian (bovine spongiform encephalopathy, BSE) ihmisiin levinnyt muoto, johon sairastuneet ovat olleet poikkeuksellisen nuoria. Tautimuodon kliininen ja neuropatologinen kuva poikkeavat selvästi sporadisesta CJD:sta. Seuranta järjestettiin siten, että neurologiylilääkäri Jussi Kovanen on pitänyt rekisteriä hänelle ja neuropatologi professori Matti Haltialle ja vuodesta 2004–2005 dosentti Anders Paetäulle ilmoitetuista tapauksista ja raportoinut edelleen KTL:lle. Neurofysiologisena asiantuntijana on toiminut dosentti Tapani Salmi ja neuroradiologisena dosentti Oili Salonen. Suomen neurologiset ja neuropatologiset yksiköt ovat olleet tietoisia järjestelmästä ja raportoineet uusista tapauksista ilmeisen kattavasti. Merkittävä osa tautiepäilyistä on ilmoitettu vielä potilaan ollessa elossa. Tapausten määrä on ilmoitettu 4–6 kk:n välein EU:n seurantakeskukseen Edinburgiin, jossa on tehty tarvittaessa geneettisiä tutkimuksia. Keskus on myös antanut

asiantuntija-apua ja sen järjestämissä kokouksissa on laadittu mm. diagnostiset kriteerit eri tautimuodoille ja pyritty harmonisoimaan tiedonkeruuta eri maiden välillä.

Vuosina 1997–2009 todettiin yhteensä 97 tapausta, joista 5 oli geneettisiä. Vuosittain potilaiden määrä vaihteli 4 ja 13 välillä (keskimäärin 7,5), vastaten noin 1,4 tapausta miljoonaa asukasta kohti. Luku on samaa luokkaa kuin useimmissa EU-maissa. Tapaukset olivat valtaosin neuropatologisesti varmistettuja ja iältään 50–75-vuotiaita. Muutama nuori sporadinen CJD-potilas oli joukossa, mutta yhtään v-CJD-potilasta ei ole todettu. Seuranta-aikana ei ole ilmennyt merkkejä tapausten lisääntymisestä eikä vähenemisestä.

MALARIA

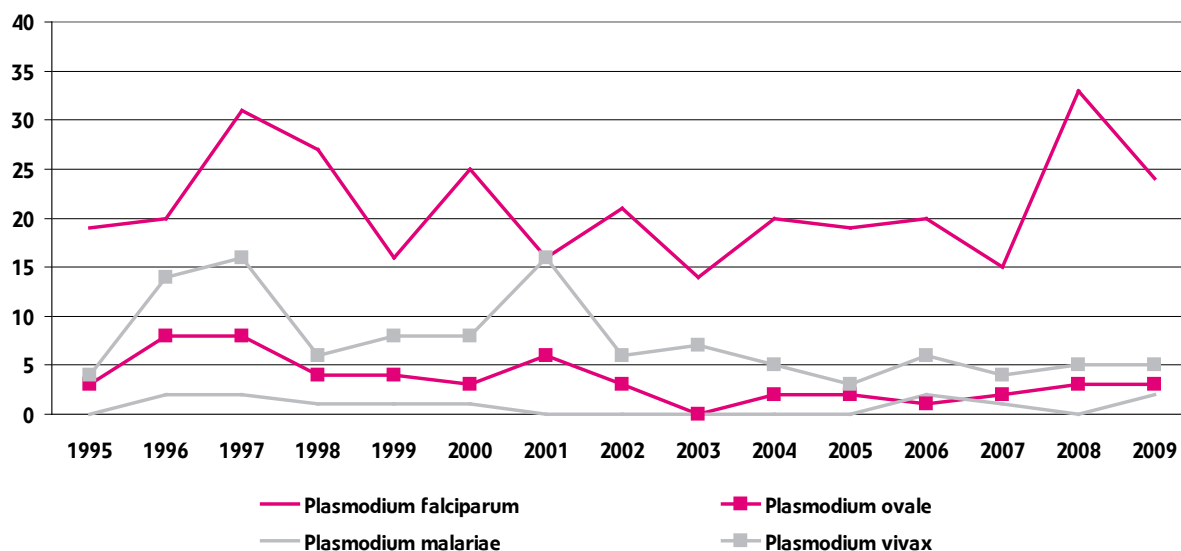
Vuonna 2009 Suomessa todettiin 34 malariatapausta. *Plasmodium falciparum* -tapauksia oli 24, lisäksi todettiin viisi *P. vivax*, kolme *P. ovale* ja kaksi *P. malariae* -tapausta.

Suurin osa tartunnoista (29 tapausta, 85 %) oli peräisin Afrikasta. Näistä tartunnoista 23 oli saatu Länsi-Afrikasta ja kuusi Itä-Afrikasta. Intian niemimaalta oli saatu kaksi, Kaakkois-Aasiasta kaksi ja Etelä-Amerikasta yksi tartunta. Sairastuneista yhdeksän oli syn-typeräisiä suomalaisia, jotka olivat alle kuuden kuu-kauden matkalla malaria-alueella, kuusi oli malaria-alueella asuvia suomalaisia. Kaksitoista sairastuneista oli malaria-alueelta kotoisin olevia maahanmuuttajia, jotka olivat kyläilymatkalla entisellä kotiseudullaan, viisi oli heti Suomeen tultuaan sairastuneita pakolaisia. Kaksi sairastuneista oli Suomessa käymässä olevia vierailijoita.

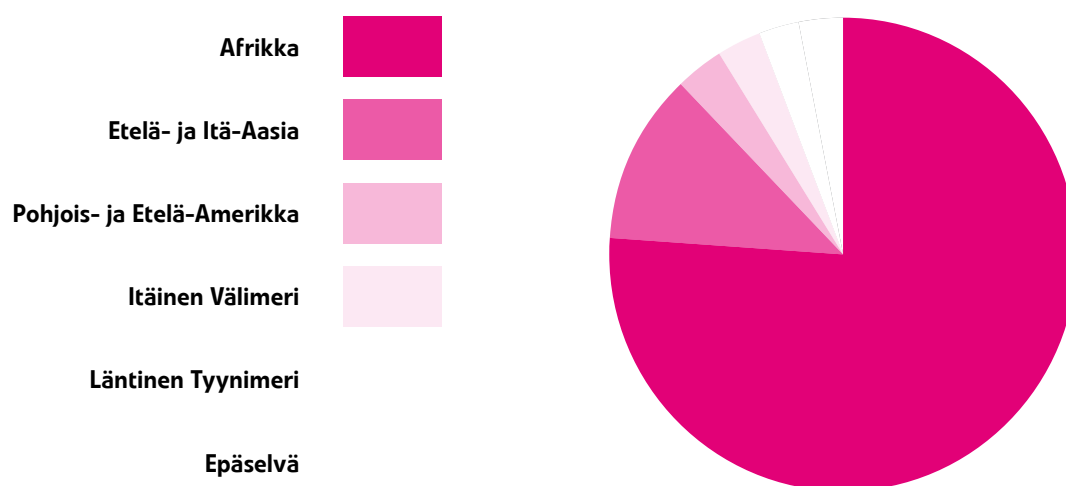
Verrattuna aikaisempiin vuosiin malarian tartunta-maat ja riskiryhmät pysyivät jokseenkin ennallaan. Yksikään falciparum-malariaan sairastuneista ei ollut käyttänyt asianmukaista estolääkitystä. Neljä heis-tä joutui tehostettuun valvontaan tai tehohoitoon komplikaatioiden takia, kukaan ei kuitenkaan me-nehtynyt.

1995–2009 suurin osa malariatapauksista Afrikasta

Malariatapauksia on viimeisen viidentoista vuoden aikana todettu enimmillään 59 tapausta vuonna 1997, minkä jälkeen määrä on ollut keskimäärin 20–40 vuodessa. Loppuvuodesta 2008 kokonais-määrää nosti 14 suomalaisen Gambian matkailijan malariaryvä. Suurin osa tapauksista on falciparum-malarioita ja peräisin Saharan eteläpuolisesta troop-pisesta Afrikasta. Malariaan sairastuneista suurin osa



Kuva 37. Malariatapaukset Suomessa aiheuttajatyypeittäin 1995–2009, Ikm.



Kuva 38. Malariatapaukset Suomessa tartuntamaanosan mukaan 1995–2009, %.

on suomalaisia, jotka ovat lyhytkestoisella matkalla malaria-alueella joko ilman estolääkitystä tai epäsäännöllisen tai teholtaan huonon estolääkityksen turvin. Osa sairastuneista on malaria-alueelta juuri Suomeen tulleita maahanmuuttajia. Selkeä riskiryhmä vuodesta toiseen ovat maahanmuuttajat, jotka kyläilevät entisellä kotiseudullaan, pääasiassa Länsi-Afrikassa, ilman malarian estolääkitystä.

Malarian riski on suurin trooppisessa Afrikassa, missä tulisi aina käyttää malarian estolääkitystä.

LASTEN VERILIKVORILÖYDÖKSET

Lasten veriviljelylöydökset

Veriviljelypositiivisia tapauksia ilmoitettiin alle 15-vuotiailla lapsilla 683 vuonna 2009, mikä on samaa suuruusluokkaa kuin viime vuosina. Löydöksistä 55 % todettiin alle 1-vuotiailla.

Imeväisillä *Staphylococcus epidermidis* ja muut koagulaasinegatiiviset stafylokokit aiheuttivat lähes puolet veriviljelypositiivisista infektoista. Nämä ihon normaaliflooraan kuuluvat bakteerit aiheuttavat tyypillisesti hoitoon liittyviä nk. myöhäisiä

infektioita ('late-onset sepsis') tehohoidossa oleville vastasyntyneille. Seuraavaksi yleisin (14 % löydöksistä) oli *Streptococcus agalactiae* (B-ryhmän streptokokki, GBS), joka tyypillisesti tarttuu synnytyksen aikana äidin synnytyskanavasta ja aiheuttaa vastasyntyneelle infektion ensimmäisten elinpäivien aikana ('early-onset sepsis'). Muita yleisiä aiheuttajia olivat odotetusti *Escherichia coli* (10 % löydöksistä), *Streptococcus pneumoniae* (7 %) ja *Staphylococcus aureus* (6 %). Yksi ilmoitetuista *S. aureus* -tapauksista oli metisilliiniresistentin kannan (MRSA) aiheuttama. Enterokokkien osuus imeväisten verilöydöksistä oli matala (4 %).

S. pneumoniae oli yleisin löydös 1–14-vuotiailla kattaen noin 30 % ilmoitetuista tapauksista tässä ikäryhmässä. Seuraavaksi yleisimpiä olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (26 % löydöksistä), *S. aureus* (12 %) ja *Streptococcus viridans* -ryhmä (8 %). Yksikään ilmoitetuista *S. aureus*-tapauksista ei ollut MRSA:n aiheuttama.

Alle 15-vuotiailla ilmoitettujen veriviljelylöydösten määrä on vuosittain ollut 600–800 vuodesta 1995 lähtien. Suuria muutoksia aiheuttajamikrobien jakaumassa ei ole tapahtunut. Meningokokkisepsiksiä on vuosittain ilmoitettu 5–17 (1–3 % kaikista löydöksistä). GBS-löydösten, jotka yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta ovat löytyneet vastasyntyneiltä, määrä on vuosittain vaihdellut välillä 39–73 (6–9 % kaikista lasten veriviljelylöydöksistä). Koagulaasinegatiivisten stafylokokkien osuus on 2000-luvulla vakiintunut runsaaseen kolmannekseen kaikista ilmoitetuista tapauksista. Näiden bakteerien aiheuttamat infektiot ovat tyypillisesti hoitoon liittyviä, ja niille altistavat heikentynyt immuunipuolustus, toimenpiteet ja vierasesineet (esim. keskuskaliumkatetrit). Sienten osuus kaikista veriviljelylöydöksistä on 15-vuotisessa seurannassa on pysynyt matalana (0–3 %).

Lasten likvorilöydökset

Lasten keskushermostoinfektioihin liittyvien mikrobilöydöksiä ilmoitettiin kaikkiaan 44 vuonna 2009. Tapauksista 25 todettiin alle 1-vuotiailla.

Yleisimmät löydökset alle 1-vuotiailla olivat *S. agalactiae* (6 tapausta), koagulaasinegatiiviset stafylokokit (5 tapausta), sekä pneumokokki, meningokokki, *S. aureus* ja *S. viridans* -ryhmä (2 tapausta kutakin). Muut löydökset olivat yksittäisiä.

1–14-vuotiaiden yleisimmät löydökset olivat koagulaasinegatiivinen stafylokokki (5 tapausta), pneumokokki (4 tapausta), *S. aureus* (3 tapausta) ja meningokokki (2 tapausta). Muut löydökset olivat yksittäisiä.

Alle 15-vuotiaiden likvorilöydösten määrä on vaihdellut 1995 lähtien välillä 15–64. Meningokokkilöydöksiä on vuosittain ollut 4–16. Meningokokkilöydösten suhteellinen osuus on vuodesta 2002 alkaen ollut korkeintaan 20 %, kun 1998–2001 meningokokki ilmoitettiin lähes puolessa tapauksista tässä ikäryhmässä. Koagulaasinegatiivisten stafylokokkien aiheuttamat keskushermostoinfektiot ovat yleistyneet vuodesta 2002 alkaen: koagulaasinegatiivinen stafylokokki on ollut useimpina vuosina yleisin löydös ja osuus on vaihdellut välillä 15–47 % (6–28 löydöstä vuosittain). Pneumokokkilöydösten määrä on ollut 0–16 ja osuus kaikista löydöksistä useimpina vuosina 10–30 %. Vastasyntyneiden GBS-meningiittejä on vuosittain ilmoitettu 1–10, vuodesta 2005 lähtien löydöksiä on vuosittain ollut 3–7.

Vastasyntyneiden GBS-tauti

Varhaisia GBS-tautitapauksia (veri- ja/tai likvorilöydökset yhteensä alle 7 vrk ikäisillä) on 1995–2009 todettu keskimäärin 35 tapausta vuodessa (vaihteluväli 28–57 tapausta/vuosi; ilmaantuvuus 0,5–1,0 tapausta/1000 elävänä syntynyttä). Vuosina 2008–2009 tapauksia oli 29–30 (0,5 tapausta/1000 elävänä syntynyttä). Myöhäisiä, yli viikon iässä todettuja GBS-tautitapauksia on 15-vuotisessa seurannassa ollut keskimäärin 14 vuodessa (vaihteluväli 6–24; ilmaantuvuus 0,1–0,4 tapausta/1000 elävänä syntynyttä). Vuosina 2008–2009 todettiin 14–20 tapausta (0,2–0,3 tapausta/1000 elävänä syntynyttä).

Taulukko 18. Veriviljelylöydökset imeväisillä (alle 1-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Staphylococcus, muu kuin aureus	45	53	56	58	84	76	99	112	81	146	129	142	131	120	107
Staphylococcus epidermidis	41	48	44	50	63	49	76	76	61	110	98	100	92	87	64
Streptococcus agalactiae	45	50	42	48	42	38	41	46	37	45	73	55	51	49	51
Escherichia coli	52	39	41	48	39	43	39	40	39	37	41	44	42	38	38
Streptococcus pneumoniae	20	11	14	17	16	26	19	17	25	28	26	28	21	26	25
S. aureus	27	22	22	33	29	17	17	24	21	32	32	37	25	23	22
Enterococcus faecalis	9	16	4	11	7	4	6	11	11	9	15	22	8	5	10
Streptococcus viridans -ryhmä	7	10	9	6	10	6	10	8	13	15	12	10	9	8	9
Klebsiella-lajit	5	12	8	8	10	9	8	7	8	9	9	8	6	8	9
Neisseria meningitidis	3	6	2	5	4	8	3	2	2	5	3	2	3	3	5
Streptococcus pyogenes	2		1	1	2	1	2	1	1	3			3	2	4
Enterobacter-lajit	9	5	7	7	10	6	6	6	6	5	3	13	8	6	3
Streptococcus, muut betahemolyttiset	2		1	5		1		1	1	2		1			3
Haemophilus influenzae		2		3	3	2	3		2	1	2	1	1	2	2
Enterococcus faecium	5		5	1	1	4	1	2	2	3	2	3		1	2
Streptococcus bovis -ryhmä						1		1	1	1	1				2
Enterococcus, muu tai tunnistamaton	3	3								1					2
Serratia-lajit	1			1		3		5	2	4		2	3	4	1
Acinetobacter-lajit	4	1	1	3	2	1		4	3	1	1	3	2	1	1
Listeria monocytogenes	1	2	1			1	1					2	1		1
Muut bakteerit	24	13	13	25	26	18	14	19	15	17	10	14	19	17	12
Bakteerit yhteensä	305	293	271	330	348	314	345	382	331	474	457	487	425	400	373
Candida albicans	5	3	1	3	11	3	3	10	2	3	4	4	2	3	1
Muut hiivat	1	1			5	9	8	8	2		1		1	1	
Muut sienet													1		
Sienet yhteensä	6	4	1	3	16	12	11	18	4	3	5	4	4	4	1

Taulukko 19. Veriviljelylöydökset lapsilla (1–14-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	72	87	74	60	61	72	76	92	94	88	101	99	115	87	92
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin aureus	59	31	41	34	52	63	44	54	46	34	54	48	51	35	48
<i>S. aureus</i>	44	35	54	48	57	42	35	58	47	58	41	37	42	40	36
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	52	27	36	24	43	48	26	40	30	25	41	40	33	22	31
<i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä	21	22	27	26	19	18	23	13	13	18	24	24	23	21	25
<i>Escherichia coli</i>	12	12	19	13	14	20	5	13	13	15	10	16	12	14	12
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	8	2	10	11	9	9	10	12	4		9	13	11	11
<i>Enterococcus faecium</i>	1	1	2			2	2	4	1	2	2	3	4	2	7
Muut grampositiiviset kokit	2	4	5	5	7	6	6	4	2	8	7	9	6	4	6
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	3	1	2	3		2	4	2	2	4	2	6	6	4
<i>Acinetobacter</i> -lajit	3	4	3	3	5	5	5	8	2	1	4	1	2	2	4
<i>Enterobacter</i> -lajit	4	5	3	3	2	2		1	6	3	3	1	2	4	3
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	3	2	1	2	2	2	1	5		2	1	2	3	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	4	4	7	1	6	7	4	6	3	6	3	2	1	3
<i>Pseudomonas</i> , muut kuin <i>aeruginosa</i>	1	2	3	1	1	1	3	1	1		1		1		3
<i>Klebsiella</i> -lajit	4	1	7	3	4	2	2	6	4	5	10	3	6	5	2
<i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset	1			1	1	1	1		3	2	2	4	1		2
<i>Neisseria meningitidis</i>	3	11	8	9	12	9	9	8	6	2	7	5	3	4	
<i>Serratia</i> -lajit	1	1	1					1			1	2	1		
Muut bakteerit	25	35	33	31	39	36	18	27	27	25	38	26	39	32	17
Bakteerit yhteensä	317	296	325	281	334	344	275	349	320	295	358	333	364	293	309
<i>Candida albicans</i>	6	1	2		2	4	1	2	1		1	1		2	
Muut hiivat	3	2	1	2	4	1				1		2	3	1	
Muut sienet			3	1	1			1	2			2	1		
Sienet yhteensä	9	3	6	3	7	5	1	3	3	1	1	5	4	3	0

Taulukko 20. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset imeväisillä (alle 1-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	8	2	9	4	4	2	5	1	10	7	7	6	3	6
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin aureus	2		3					8	4	5	4	3	2	5	3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5	2	2	1				3	6	8	3	1	4	3	2
<i>S. aureus</i>	1	1	1	1		1			3	2	1		1	2	2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2		3					3	3	3	3	3	2	1	2
<i>Neisseria meningitidis</i>	2	3	3	2	2	4	3	1	2	4		1	2	1	2
<i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä	2								1						2
<i>Escherichia coli</i>		1	2	3	1		3	1	1	2		2	1	1	1
<i>Streptococcus pyogenes</i>			1												1
<i>Haemophilus influenzae</i>	1			1			1		1		1				1
<i>Klebsiella</i> -lajit								1		1					1
<i>Enterococcus faecalis</i>			1	1	2				1	1		2	1		
<i>Enterococcus faecium</i>			1									1			
<i>Pseudomonas</i> , muut kuin <i>aeruginosa</i>									1	1					
Muut <i>Haemophilus</i> -lajit		1													
Muut bakteerit	0	1	4	0	0	0	0	3	1	3	0	2	2	0	1
Bakteerit yhteensä	17	17	23	18	9	9	9	25	25	40	19	22	21	16	24
<i>Candida albicans</i>															1
Muut hiivat															
Muut sienet															
Sienet yhteensä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Taulukko 21. Aivo-selkäydinneste-tiljelylöydökset lapsilla (1–14-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Streptococcus pneumoniae	7	6	2		1			2	10	2	1	5	5	2	4
Staphylococcus, muu kuin aureus		8	3					10	3	6	4		1	5	3
S. aureus	2	1	6	2	2	1		1	2	2			2	3	3
Staphylococcus epidermidis		6	2					7	1	4	2		1	5	2
Neisseria meningitidis	8	6	9	14	9	5	4	7	4	4	5	7	5	3	2
Streptococcus pyogenes								1							
Streptococcus viridans -ryhmä	2		1						1	1		2			
Enterococcus faecalis			2			1				1	1				
Enterococcus faecium								1		1					
Enterococcus, muu tai tunnistamaton		1													
Escherichia coli						1						1			
Klebsiella-lajit						1			1						
Muut bakteerit	2	4	1	0	2	1	2	8	4	2	7	3	0	8	5
Bakteerit yhteensä	21	32	26	16	14	10	6	37	26	23	20	18	14	26	19
Candida albicans										1					
Muut hiivat															
Muut sienet															
Sienet yhteensä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

AIKUISTEN VERILIKVORILÖYDÖKSET

Aikuisten veriviljelylöydökset

Aikuisten veriviljelylöydöksiä ilmoitettiin lähes 11000 vuonna 2009. Grampositiiviset bakteerit olivat yleisempiä työikäisillä (15–64-vuotiailla) ja gramnegatiiviset 65 vuotta täyttäneillä. Anaerobibakteerien osuus kaikista aikuisten veriviljelypositiivista löydöksistä oli alle neljä prosenttia ja sienten osuus noin kaksi prosenttia.

Työikäisillä tavallisin bakteerilöydös vuonna 2009 oli *Escherichia coli* kattaen noin viidenneksen kaikista tapauksista. Seuraavaksi yleisimmät olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (17 %), *Staphylococcus aureus* (12 %) ja *Streptococcus pneumoniae* (10 %). Metisiliinille resistentti *S. aureus* (MRSA) aiheutti noin 2 % kaikista *S. aureus* -bakteremioista.

E. coli oli myös 65 vuotta täyttäneillä tavallisin veriviljelylöydös (kolmannes löydöksistä). Seuraavaksi yleisimmät bakteerit olivat koagulaasinegatiiviset stafylokokit (11 %), *S. aureus* (11 %), *Klebsiella*-lajit (7 %) ja *S. pneumoniae* (5 %).

Aikuisten veriviljelypositiivisten tapausten kokonaismäärä kaksinkertaistui vuosien 1995–2009 aikana, noin 5000:sta lähes 11000:een. Ilmoitusmäärät lisääntyivät enemmän 65 vuotta täyttäneillä kuin työikäisillä. Grampositiivisten ja gramnegatiivisten bakteerien osuuksissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia seurantajakson aikana. Anaerobibakteerien ja sienten osuus on pysynyt vakaana.

Vuosina 1995–2009 *E. coli* -tapaukset yli kaksinkertaistuivat, erityisesti nousua on tapahtunut 2000-luvun aikana. *S. aureus* ja pneumokokkilöydökset lisääntyivät hieman vähemmän. Enterokokkilajit, erityisesti *E. faecium*, lisääntyivät sekä työikäisillä että ikääntyneillä, mutta niiden suhteellinen osuus on pysynyt ennallaan. Myös *Klebsiella*-löydökset ovat lisääntyneet, erityisesti iäkkäämmillä. Koagulaasinegatiivisten stafylokokkien ilmoitusmäärien kasvu työikäisten ryhmässä on 2000-luvulla tasaantunut.

Candida-ilmoitukset lisääntyivät 15 vuoden aikana jonkin verran, mutta niiden suhteellinen osuus on pienentynyt; non-*albicans* -lajien osuus on pysynyt kutakuinkin samanlaisena. *Pseudomonas aeruginosa* -löydösten määrä pysyi työikäisillä vakaana, samoin *Acinetobacter*-lajien. Yli 65-vuotiailla *Pseudomonas* -löydökset ovat lisääntyneet jonkin verran.

Aikuisten likvorilöydökset

Likvorin mikrobilöydöksiä ilmoitettiin yli 15-vuotiailla kaikkiaan 185 vuonna 2009. Tapauksista vajaa kolmannes todettiin yli 65-vuotiailla.

Työikäisillä koagulaasinegatiivinen stafylokokki ilmoitettiin runsaassa kolmanneksessa tapauksista. Varsinaisista taudinaiheuttajista yleisimmät olivat pneumokokki (14 %), *S. aureus* (10 %) ja meningokokki (7 %).

65-vuotta täyttäneillä niin ikään vajaa kolmannes viljelylöydöksistä oli koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja. Pneumokokki (19 %), *S. aureus* (11 %) ja *Listeria monocytogenes* (4 %) olivat tavallisimmin ilmoitetut varsinaiset patogeenit. Yhtään MRSA-löydöstä ei todettu kummassakaan ikäryhmässä vuonna 2009.

Aikuisten likvorilöydösten määrä on vaihdellut välillä 33–234 vuodesta 1995 lähtien. Vuodesta 2002 alkaen ilmoituksia on ollut noin 200 vuodessa, sitä ennen ilmoituksia oli huomattavasti vähemmän (33–130). Vuodesta 2002 lähtien koagulaasinegatiiviset stafylokokit ovat olleet yleisin aikuisten likvorilöydös: vuosittain ilmoituksia on ollut 61–109, kun 1995–2001 ilmoituksia oli vuosittain 0–24. Meningokokki-ilmoitusten määrä on pysynyt vakaana: ilmoituksia on vuosittain ollut noin 20 muutamaa poikkeusvuotta lukuun ottamatta. Pneumokokkilöydöksiä on vuosittain ollut 18–33, paitsi vuosina 1998–2001, jolloin löydöksiä oli vuosittain 0–4.

Taulukko 22. Veriviljelylöydökset työikäisillä (15–64-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Escherichia coli</i>	424	442	519	496	547	533	613	580	645	707	780	798	837	871	885
<i>S. aureus</i>	279	288	349	342	390	393	437	458	447	486	457	564	544	526	539
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin <i>aureus</i>	247	285	269	319	346	402	406	444	400	420	399	401	406	431	450
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	220	251	293	285	298	312	343	333	406	388	377	347	353	479	441
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	216	224	222	272	273	274	298	301	286	294	286	281	265	279	313
Klebsiella-lajit	92	93	113	106	114	115	114	134	121	159	184	145	159	198	187
<i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä	75	98	97	91	115	119	118	105	126	141	141	130	118	140	144
<i>Streptococcus pyogenes</i>	34	35	55	63	81	84	60	93	78	93	76	105	133	157	117
<i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset	40	44	58	59	64	59	66	78	79	102	96	127	117	113	113
<i>Enterococcus faecalis</i>	49	73	77	57	76	67	95	99	84	80	100	83	105	83	107
<i>Streptococcus agalactiae</i>	45	43	53	55	60	63	76	78	68	64	99	76	83	96	95
<i>Enterococcus faecium</i>	17	28	38	46	34	39	61	53	51	45	66	69	81	91	89
Enterobacter-lajit	55	65	78	76	58	75	92	53	60	62	49	77	70	69	82
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	80	69	79	70	68	79	72	73	85	58	88	62	72	74	78
<i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä	60	52	62	65	73	69	64	61	59	67	83	85	82	109	68
<i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä	24	26	35	50	48	48	46	48	48	48	54	62	64	72	57
Muut grampositiiviset sauvat	18	10	13	16	15	18	14	20	30	33	32	28	18	31	40
<i>Citrobacter</i> -lajit	18	10	15	10	15	19	18	14	10	21	15	28	19	23	29
<i>Salmonella</i> , muu kuin <i>Typhi</i> (veriviljely)	31	17	14	27	39	21	37	12	22	36	30	51	59	48	27
<i>Fusobacterium</i> -lajit	18	14	15	21	21	17	26	15	21	32	31	19	31	31	27
<i>Serratia</i> -lajit	4	7	11	10	12	8	10	12	14	10	16	18	19	24	27
<i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>	26	18	14	23	19	15	20	22	23	15	21	18	11	12	27
Muut gramnegatiiviset sauvat	3	7	5	1	2	3	2	16	13	10	21	23	18	22	24
<i>Clostridium</i> , muu kuin <i>perfringens</i>	16	13	14	19	8	17	9	7	9	7	19	14	11	13	22
<i>Bacillus</i>	6	15	12	12	8	23	20	18	22	15	18	22	24	25	21
<i>Haemophilus influenzae</i>	5	8	6	11	16	14	14	9	14	12	13	9	26	18	19
<i>Proteus mirabilis</i>	13	9	14	11	8	18	20	15	11	15	12	18	14	14	18
<i>Acinetobacter</i> -lajit	21	23	16	8	17	18	9	13	10	16	16	10	21	13	18
Muut grampositiiviset kokit	11	17	12	12	19	21	19	24	19	22	26	24	25	26	17

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Clostridium perfringens</i>	9	6	14	9	10	6	8	6	9	6	16	11	12	10	16
<i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton	15	16	13	10	7	6	9	14	11	10	12	6	4	8	14
<i>Prevotella</i> -lajit	10	9	8	9	12	6	11	4	11	11	15	11	8	13	13
<i>Neisseria meningitidis</i>	25	27	9	11	19	13	19	20	18	18	16	20	21	9	13
<i>Corynebacterium</i> -lajit	15	14	10	28	14	28	19	23	9	12	12	9	8	8	13
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	14	17	10	7	5	11	15	14	6	12	12	7	5	15	12
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	4	4	7	3	8	3	6	6	6	6	8	8	8	8	11
<i>Campylobacter</i> -lajit	9	11	8	10	5	10	14	7	10	13	5	3	8	7	11
<i>Bacteroides</i> , muu kuin fragilis-ryhmä	4	4	9	3	4	2	6	5		6	2	4	3	5	11
<i>Listeria monocytogenes</i>	11	7	13	24	14	9	7	9	12	7	10	10	9	8	9
<i>Propionibacterium</i> -lajit	3	13	15	20	18	20	19	8	11	6	9	7	5	3	9
<i>Streptococcus</i> , tunnistamaton	17	13	8	8	5	6	4	14	5	9	6	8	8	14	8
<i>Morganella morganii</i>	7	5	8	2	4	7	4	3	4	4	3	8	7	14	8
<i>Clostridium</i> , tunnistamaton	3	1	11	4	10	7	7	5	5	5	10	11	7	11	7
<i>Pseudomonas</i> , muut kuin aeruginosa	7	4	6	7	3	3	2	3	4	5	4		4	9	7
Muut gramnegatiiviset kokit	2					1		1	2	2	4	4	4	5	7
<i>Veillonella</i> -lajit	7	3	2	4	6	4	4	2	3	1	6	3	5	3	7
<i>Hafnia alvei</i>		1	5	1	1	4	1	1	5	4	3		1	3	6
<i>Streptococcus bovis</i> -ryhmä	4	5	3	4	3	4	3	2	2	3	8	5	7	1	6
<i>Proteus vulgaris</i>	2	2	1	1	2	1	3		3	4	3	7	3	2	3
Muut enterobacteriaceae-lajit	1	3	3	3	2	1	3		4	1	1	2	5	1	3
<i>Salmonella typhi</i>	6	3	2	3	2		1	1	3	4	3	3	4	1	3
<i>Staphylococcus</i> , tunnistamaton	18	26	25	23	12	11	15	17	12	12	5	8	6	3	2
<i>Mycobacterium avium</i>	11	8	1	2		2	3		1		2	2	2	1	2
Muut gramnegatiiviset anaerobit							3	4	1	2	2	1	5	3	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	3	2	3	5		1				1				1
Muut <i>Haemophilus</i> -lajit		3	4	3	5	1	8	4	1	5	6	3	3	3	
<i>Mycobacterium</i> , muu kuin <i>avium</i>	2	1		2		1	1	1	4		1	3	4	1	
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		2	1	1	1	1	2	2	1	1				1	

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Muut määrittelemättömät bakteerit		1	3	1	1	2	1							1	
Mycobacterium, tunnistamaton	2	1		1											
Muut gramnegatiiviset bakteerit	10	10	9	13	13	16	10								
Bakteerit yhteensä	2366	2507	2768	2853	3035	3129	3388	3364	3424	3627	3790	3858	3951	4259	4284
Candida albicans	18	32	43	35	36	41	44	29	43	45	42	54	55	55	55
Muut hiivat	11	13	9	16	18	15	27	23	36	24	22	24	27	43	30
Muut sienet	3	4	2	9	3			2	1	2	1	2	2	4	5
Sienet yhteensä	32	49	54	60	57	56	71	54	80	71	65	80	84	102	90

Taulukko 23. Veriviljelylöydökset vanhuksilla (65-vuotiaat ja vanhemmat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Escherichia coli</i>	887	1000	1034	968	1012	1033	1179	1213	1314	1466	1625	1706	1760	1890	2056
<i>S. aureus</i> (<2003)	277	322	322	296	337	398	398	449	466	483	483	601	568	672	691
Klebsiella-lajit	143	155	161	177	167	201	241	230	253	341	339	326	338	420	462
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin aureus	213	227	234	216	281	349	361	363	344	368	402	394	414	464	425
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	165	175	196	183	179	189	216	200	241	239	229	270	294	326	294
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	181	199	187	178	206	228	253	224	231	254	284	265	275	299	270
<i>Enterococcus faecalis</i>	100	100	97	117	119	144	142	149	146	192	183	202	220	217	222
<i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset	51	80	93	73	97	88	105	100	123	135	140	174	171	176	220
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	130	120	107	94	116	119	132	148	148	139	151	154	188	191	184
<i>Enterococcus faecium</i>	35	26	39	41	43	61	61	48	76	97	74	108	132	126	175
<i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä	67	75	90	81	99	96	104	96	118	120	135	119	135	146	164
<i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä	62	57	68	71	74	74	93	83	103	103	106	110	115	140	135
<i>Enterobacter</i> -lajit	39	65	74	83	79	79	97	87	97	92	115	95	105	131	128
<i>Streptococcus agalactiae</i>	20	39	44	46	51	53	61	49	62	76	84	81	77	94	104
<i>Proteus mirabilis</i>	43	39	44	46	48	61	51	57	62	80	57	68	93	99	102
<i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä	15	22	31	29	28	42	30	28	43	45	50	67	54	53	62
<i>Streptococcus pyogenes</i>	20	17	22	31	22	21	28	46	28	30	34	48	58	51	62
<i>Citrobacter</i> -lajit	11	26	18	19	24	26	39	40	44	43	42	42	35	65	59
<i>Clostridium perfringens</i>	30	29	24	24	17	23	31	26	27	32	29	36	39	34	49
Muut grampositiiviset kokit	9	11	7	9	6	11	9	13	15	13	13	22	22	34	38
<i>Serratia</i> -lajit	12	14	13	18	11	15	30	15	28	18	33	27	33	50	37
Muut grampositiiviset sauvat	9	13	11	13	14	22	14	17	28	34	36	33	27	39	36
<i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>	14	12	11	18	14	15	9	14	20	13	17	22	25	14	29
<i>Streptococcus bovis</i> -ryhmä	10	7	15	8	13	9	10	7	9	20	12	17	17	15	25
<i>Clostridium</i> , muu kuin <i>perfringens</i>	12	12	13	9	12	17	17	13	7	12	22	19	15	22	24
<i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton	26	29	12	13	9	7	22	19	21	17	17	19	16	24	22
<i>Haemophilus influenzae</i>	4	5	7	15	9	17	27	15	13	13	28	21	24	21	22
Muut gramnegatiiviset sauvat	6	1	5		1			5	10	15	24	18	17	21	21
<i>Listeria monocytogenes</i>	12	16	26	14	23	7	15	11	19	18	20	26	26	26	20

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Morganella morganii	13	9	12	8	7	12	9	13	10	14	21	14	26	11	18
Acinetobacter-lajit	7	10	8	10	7	13	18	17	8	13	10	18	11	12	16
Prevotella-lajit	7	8	8	10	5	5	8	11	4	11	10	10	8	11	15
Clostridium, tunnistamaton	9	5	7	3	11	7	9	8	11	14	7	11	18	6	15
Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä	6	2	9	4	8	7	5	3	5	8	4	3	5	8	13
Corynebacterium-lajit	6	11	9	16	7	21	16	15	7	11	14	11	13	12	12
Bacillus	8	2	1	6	7	13	17	11	10	10	10	17	9	11	12
Pseudomonas, muut kuin aeruginosa	9	4	5	9	11	9	3	6	6	3	7	10	11	11	11
Muut gramnegatiiviset kokit		4	1				1	1		2	5	1	3	8	9
Propionibacterium-lajit	5	11	20	12	24	19	12	15	4	8	13	9	4	5	9
Fusobacterium-lajit	5	8	8	13	7	6	6	16	7	13	10	9	15	10	8
Muut enterobacteriaceae-lajit		1		3		1	1	3	4		4	3	1	4	8
Hafnia alvei	3	2	3	3	3	3	7	1	1	4	4	3	6	8	7
Salmonella, muu kuin Typhi (veriviljely)	9	8	9	4	8	5	4	7	5	6	15	11	8	19	6
Streptococcus, tunnistamaton	12	6	12	5	8	8	7	12	9	12	10	15	7	12	6
Neisseria meningitidis	2	3	2	2	3	5	4	4	4	3	2	5	2	6	6
Campylobacter-lajit	3	3	2	1	4	2	3	3	1	5	3	5	3	5	6
Stenotrophomonas maltophilia	6	10	8	1	7	4	8	3	6	10	6	10	8	3	6
Veillonella-lajit		2	1	2		3			1	1	7	2	6	9	5
Staphylococcus, tunnistamaton	39	39	22	15	13	23	27	16	21	21	6	4	5	6	5
Proteus vulgaris	3	3	3	2	3	4	8	7	8	7	9	9	9	4	4
Yersinia pseudotuberculosis	1	1	1	4	1		2	1	1	2	2	1	1		3
Capnocytophaga canimorsus		1	3			3	1	1	1	1	1	4	2	3	2
Muut gramnegatiiviset anaerobit		1						3	1	3	1	1	2	4	1
Muut Haemophilus-lajit	1	3	3	1				2	1	3	2	2	1	1	1
Yersinia enterocolitica	1	2		1	1	3	1	1	3	1	1	1	1		1
Mycobacterium, muu kuin avium		1		2		2	2		2	3		5	1	1	
Mycobacterium avium				1				1			1			1	
Salmonella typhi									1		1				

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Muut määrittelemättömät bakteerit			1	4		2		1							
Muut gramnegatiiviset bakteerit	9	15	12	9	12	14	8								
Bakteerit yhteensä	2767	3068	3175	3041	3268	3599	3962	3947	4238	4697	4970	5284	5479	6051	6343
Candida albicans	28	31	20	24	34	41	48	39	63	51	39	54	56	66	49
Muut hiivat	17	4	14	15	17	27	22	31	47	27	25	22	27	25	43
Muut sienet	1	1	2	4			1		3		3			2	
Sienet yhteensä	46	36	36	43	51	68	71	70	113	78	67	76	83	93	92

Taulukko 24. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset työikäisillä (15–64-vuotiaat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Staphylococcus, muu kuin aureus	2	8	8					42	28	40	48	44	24	41	28
Streptococcus pneumoniae	16	18	21		1	1	4	19	26	21	15	17	14	26	19
Staphylococcus epidermidis	1	4	8					27	21	24	34	32	17	27	18
S. aureus		10	5	10	11	11		6	10	17	10	9	16	13	13
Neisseria meningitidis	34	38	20	19	19	9	8	19	15	11	15	20	16	4	9
Pseudomonas aeruginosa			2					5	4	2	4	6	3	4	5
Pseudomonas, muut kuin aeruginosa		1	1					6	6	11	5	5	5	4	4
Escherichia coli	1	1	2	1	4	2		3			7	4	3	3	4
Enterobacter-lajit	1		1					1		3	5	2	2	9	3
Enterococcus faecalis	1		1	2	4	3	3	2	3	5	3	4	5	4	3
Muut määrittelemättömät bakteerit								1	1	1	4	7	5	3	3
Acinetobacter-lajit			2					2	1	1	3	3	5	2	3
Klebsiella-lajit		1	2	1	2	2	2	2	1	1	3	2	1	4	2
Streptococcus pyogenes								1	1			1		2	2
Streptococcus viridans -ryhmä	1	2	1					6	2	1	4	7	2	1	2
Listeria monocytogenes	6	2	3				1		2	1		2	1	1	2
Muut grampositiiviset kokit		2	1					1					1	1	2
Streptococcus, muut betahemolyyttiset		2						2		1	1			1	2
Haemophilus influenzae		2	2	2	1	1	3	2		1				3	1
Pseudomonas, muut									1			1	1	1	1
Muut gramnegatiiviset kokit									1		1	1		1	1
Enterococcus faecium				2				1		2	1		1		1
Corynebacterium-lajit									1	1	2	1	1		1
Staphylococcus, tunnistamaton	3	1		1				3	1		1				1
Peptostreptococcus ja Peptococcus									2						1
Capnocytophaga canimorsus															1
Bacillus			1					5			3	6	4	3	
Streptococcus agalactiae	1	4			1			1		2		1	5	2	
Mycobacterium, muu kuin avium						2		2	1				1	2	

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Salmonella, muu kuin Typhi (liikvorvilj.)				1			1		1					2	
Enterococcus, muu tai tunnistamaton					1		1	1				1	1	1	
Streptococcus milleri -ryhmä		1												1	
Serratia-lajit									2	1	1		3		
Citrobacter-lajit									1	1	2		1		
Stenotrophomonas maltophilia	1									1			1		
Muut Haemophilus-lajit													1		
Muut gramnegatiiviset sauvat		1								2		1	1		
Streptococcus, tunnistamaton			1		2										
Muut grampositiiviset sauvat	1							1				1			
Morganella morganii								1							
Campylobacter-lajit											1				
Fusobacterium-lajit		1													
Prevotella-lajit								1							
Bakteerit yhteensä	69	99	82	39	46	31	23	163	132	151	173	178	141	166	132
Candida albicans								1	1	2	1		1		
Muut hiivat	1							1		4	1	3	4	1	
Muut sienet													1		
Sienet yhteensä	1	0	0	0	0	0	0	2	1	6	2	3	6	1	0

Taulukko 25. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset vanhuksilla (65-vuotiaat ja vanhemmat) 1995–2009, lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	6	6	4					4	5	4	9	10	4	7	10
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin aureus	2	5	3				1	12	9	11	15	12	14	13	9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	2	3				1	7	5	6	10	9	12	10	6
<i>S. aureus</i>	1	3	4	4	3	2		2	7	7	5	3	2	3	6
<i>Streptococcus viridans</i> -ryhmä		2	1					1		1		1	1		3
<i>Listeria monocytogenes</i>	3	2	4				1	2	4	2	4	3	2	2	2
<i>Pseudomonas</i> , muut kuin aeruginosa							1	4		1		2		2	2
<i>Haemophilus influenzae</i>			1		2						1	2	2	1	1
<i>Mycobacterium</i> , muu kuin avium	2	1	1	1		2	1	1	4	1	3			1	1
<i>Escherichia coli</i>	1		2			1	1	1	2	2	1	1		1	1
<i>Proteus mirabilis</i>														1	1
Klebsiella-lajit		1	2						1	1				1	1
<i>Enterococcus faecalis</i>		1	3	1		1	1	2	3		2	2	3		1
Muut määrittelemättömät bakteerit								1			1	2	2		1
<i>Streptococcus agalactiae</i>						4	2		1						1
<i>Streptococcus</i> , muut betahemolyyttiset		2							2		1				1
<i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä															1
<i>Streptococcus bovis</i> -ryhmä															1
<i>Enterococcus faecium</i>									1						1
<i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä															1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			2							1		1		2	
<i>Staphylococcus</i> , tunnistamaton			2						1	1	1			1	
<i>Bacillus</i>								3						1	
<i>Neisseria meningitidis</i>	1	2		2	1		1		1	1	2	1		1	
<i>Enterobacter</i> -lajit			1					2		1			1		
<i>Acinetobacter</i> -lajit			1					2	1			1	1		
<i>Streptococcus pyogenes</i>								2							
<i>Streptococcus</i> , tunnistamaton								1				1			
<i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton								1							

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Peptostreptococcus ja Peptococcus									1						
Mycobacterium avium											1				
Corynebacterium-lajit									1						
Muut grampositiiviset sauvat	1	1	1						1						
Serratia-lajit										1					
Proteus vulgaris											1				
Morganella morganii			1												
Yersinia enterocolitica					1										
Muut enterobacteriaceae -lajit								1							
Pseudomonas, muut										1					
Stenotrophomonas maltophilia										1					
Muut Haemophilus-lajit			2												
Capnocytophaga canimorsus		1													
Bakteerit yhteensä	19	29	38	8	7	10	10	49	50	43	57	51	44	47	51
Candida albicans		1									1			1	
Muut hiivat		1						2		1		2			2
Muut sienet															
Sienet yhteensä	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	1	2

Taulukko 26. Veriviljelylöydökset 1995–2009 (kaikki ikäryhmät), lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>Escherichia coli</i>	1375	1493	1613	1525	1612	1629	1836	1846	2011	2225	2456	2564	2651	2813	2991
<i>S. aureus</i>	627	667	747	719	813	850	887	989	981	1059	1013	1239	1179	1261	1288
<i>Staphylococcus</i> , muu kuin <i>aureus</i>	564	596	600	627	763	890	910	973	871	968	984	985	1002	1050	1030
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	477	524	577	545	554	599	654	642	766	743	733	744	783	918	852
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	490	498	489	524	585	599	653	641	608	683	709	686	665	687	678
Klebsiella-lajit	244	261	289	294	295	327	365	377	386	514	542	482	509	631	660
<i>Enterococcus faecalis</i>	163	192	179	187	205	215	245	263	243	283	302	309	339	311	343
<i>Streptococcus</i> , muut betahemolyttiset	94	124	152	138	162	149	172	179	206	241	238	306	289	289	338
<i>Streptococcus viridans</i> - ryhmä	165	187	201	194	218	217	244	209	255	277	283	274	265	309	313
<i>Enterococcus faecium</i>	58	55	84	88	78	106	125	107	130	147	144	183	217	220	273
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	213	195	193	174	185	204	213	226	240	204	245	219	262	268	265
<i>Streptococcus agalactiae</i>	111	134	140	149	154	155	178	173	169	186	256	212	213	240	250
<i>Bacteroides fragilis</i> -ryhmä	128	129	153	149	173	169	170	158	177	189	221	204	218	256	233
<i>Enterobacter</i> -lajit	107	140	162	169	149	162	195	147	169	162	170	186	185	210	216
<i>Streptococcus pyogenes</i>	58	60	80	105	116	115	99	150	119	130	110	162	207	221	194
<i>Streptococcus milleri</i> -ryhmä	42	51	66	79	78	93	77	78	91	93	107	132	118	127	121
<i>Proteus mirabilis</i>	57	49	58	57	57	79	71	72	73	97	69	87	109	113	120
<i>Citrobacter</i> -lajit	32	36	36	31	43	50	60	56	55	64	59	71	56	90	90
Muut grampositiiviset sauvat	28	25	26	31	32	42	31	42	64	70	75	62	47	70	80
<i>Clostridium perfringens</i>	40	35	39	34	28	29	39	33	37	38	46	48	53	44	66
<i>Serratia</i> -lajit	18	22	25	29	23	26	40	33	44	32	50	49	56	78	65
Muut grampositiiviset kokit	24	33	24	26	36	41	35	44	38	45	48	57	56	67	62
<i>Peptostreptococcus</i> ja <i>Peptococcus</i>	40	32	25	43	37	33	31	36	43	28	38	40	36	26	56
Muut gramnegatiiviset sauvat	11	9	11	1	4	3	2	26	28	27	47	42	38	47	47
<i>Clostridium</i> , muu kuin <i>perfringens</i>	31	26	28	29	20	35	27	20	16	20	42	34	26	35	47
<i>Haemophilus influenzae</i>	11	18	15	30	30	35	46	25	34	26	45	32	53	44	46
<i>Acinetobacter</i> -lajit	35	38	28	24	31	37	32	42	23	31	31	32	36	28	39
<i>Bacillus</i>	19	23	18	20	19	46	41	34	39	29	37	46	37	46	38
<i>Enterococcus</i> , muu tai tunnistamaton	44	48	25	23	17	13	31	33	34	30	29	27	23	35	38

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fusobacterium-lajit	24	28	27	36	33	27	33	34	28	46	43	31	51	46	36
Salmonella, muu kuin Typhi (veriviljely)	42	27	24	34	52	27	42	21	28	43	46	64	72	69	34
Streptococcus bovis -ryhmä	15	12	18	12	16	14	13	10	12	24	21	23	24	16	33
Listeria monocytogenes	24	25	41	40	37	17	24	20	32	25	30	38	36	34	30
Prevotella-lajit	17	17	16	19	17	11	19	15	15	23	25	21	16	25	28
Corynebacterium-lajit	23	25	20	45	24	53	37	39	18	24	29	24	24	21	27
Morganella morganii	20	14	21	11	12	20	13	16	14	18	24	22	33	25	26
Neisseria meningitidis	33	47	21	27	38	35	35	34	30	28	28	32	29	22	24
Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä	10	6	18	7	13	10	11	8	5	14	6	7	8	13	24
Stenotrophomonas maltophilia	21	27	24	14	14	17	25	18	14	25	19	18	18	22	22
Clostridium, tunnistamaton	12	6	18	9	21	14	16	14	16	19	17	22	26	18	22
Pseudomonas, muut kuin aeruginosa	17	10	14	17	15	13	8	10	11	8	12	10	16	20	21
Propionibacterium-lajit	8	24	38	35	45	40	31	24	16	14	22	16	10	8	18
Muut gramnegatiiviset kokit	2	5	1			1	1	5	2	8	12	10	12	18	17
Campylobacter-lajit	12	14	10	11	10	14	18	10	11	18	8	8	11	12	17
Streptococcus, tunnistamaton	32	19	20	13	15	14	12	27	14	21	16	24	16	26	15
Capnocytophaga canimorsus	4	5	10	3	8	6	7	7	7	7	9	12	10	11	13
Hafnia alvei	3	4	8	4	4	7	8	2	6	8	7	3	7	11	13
Veillonella-lajit	7	5	3	6	6	7	4	2	4	2	13	7	11	12	12
Muut enterobacteriaceae-lajit	1	5	3	6	2	2	4	3	8	1	6	5	6	5	11
Staphylococcus, tunnistamaton	68	73	52	49	30	36	43	40	38	40	15	12	16	10	7
Proteus vulgaris	5	5	4	3	7	6	11	7	11	11	12	16	12	6	7
Salmonella typhi	7	3	2	3	5		1	2	5	5	6	3	6	1	3
Yersinia pseudotuberculosis	1	3	2	5	2	1	4	3	3	3	2	1	1	1	3
Muut gramnegatiiviset anaerobit		1					3	7	2	5	3	2	8	7	2
Mycobacterium avium	11	8	1	3		2	3	1	1		3	2	2	2	2
Yersinia enterocolitica	4	5	2	4	6	3	2	1	3	1	2	1	1		2
Muut Haemophilus-lajit	1	6	8	5	6	1	8	6	3	8	9	6	4	5	1
Mycobacterium, muu kuin avium	2	2		4		3	3	1	6	3	1	8	5	2	

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Muut määrittelemättömät bakteerit		2	4	5	1	4	1	1						1	
Mycobacterium, tunnistamaton	2	1		1											
Muut gramnegatiiviset bakteerit	21	30	26	30	29	33	21								
Bakteerit yhteensä	5755	6164	6539	6505	6985	7386	7970	8042	8313	9093	9575	9962	10219	11003	11309
Candida albicans	57	67	66	62	83	89	96	80	109	99	86	113	113	126	105
Muut hiivat	32	20	24	33	44	52	57	62	85	52	48	48	58	70	73
Muut sienet	4	5	7	14	4		1	3	6	2	4	4	4	6	5
Sienet yhteensä	93	92	97	109	131	141	154	145	200	153	138	165	175	202	183

Taulukko 27. Aivo-selkäydinnesteviljelylöydökset 1995–2009 (kaikki ikäryhmät), lkm.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Staphylococcus, muu kuin aureus	6	21	17				1	72	44	62	71	59	41	64	43
Streptococcus pneumoniae	34	32	29	1	2	1	4	28	47	35	28	33	27	38	35
Staphylococcus epidermidis	5	12	16				1	44	30	37	49	44	32	43	28
S. aureus	4	15	16	17	16	15		9	22	28	16	12	21	21	24
Neisseria meningitidis	45	49	32	37	31	18	16	27	22	20	22	29	23	9	13
Streptococcus agalactiae	3	12	2	9	6	8	5	6	2	12	7	8	11	5	7
Streptococcus viridans -ryhmä	5	4	3					7	4	3	4	10	3	1	7
Muut määrittelemättömät bakteerit								4	1	1	9	10	7	9	6
Pseudomonas, muu kuin aeruginosa		1	1				1	10	7	13	6	7	5	6	6
Escherichia coli	2	2	6	4	5	4	4	5	3	4	8	8	4	5	6
Pseudomonas aeruginosa			4					5	4	3	4	7	3	6	5
Enterobacter-lajit	1		2					3		6	5	2	3	9	4
Klebsiella-lajit		2	4	1	2	3	2	3	3	3	3	2	1	5	4
Enterococcus faecalis	1	1	7	4	6	5	4	4	7	7	6	8	9	4	4
Listeria monocytogenes	9	5	7				2	2	6	3	4	5	3	3	4
Streptococcus, muut betahemolyttiset		4						3	2	1	2			1	4
Haemophilus influenzae	3	2	3	3	4	2	5	2	3	1	2	2	2	4	3
Acinetobacter-lajit			5					6	2	2	4	5	6	2	3
Streptococcus pyogenes			1					4	1			1		2	3
Muut grampositiiviset kokit		4	3					5					1	1	3
Enterococcus faecium			1	2				2	1	3	1	1	1		2
Mycobacterium, muu kuin avium	2	1	1	1		4	1	3	6	1	3		1	3	1
Corynebacterium-lajit									2	1	2	1	1	2	1
Pseudomonas, muut									1	1		1	1	1	1
Staphylococcus, tunnistamaton	3	1	2	1				4	2	1	2			1	1
Streptococcus milleri -ryhmä		1												1	1
Proteus mirabilis														1	1
Muut gramnegatiiviset kokit		1							2		2	1		1	1
Muut gramnegatiiviset sauvat		1								3		1	1		1

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Streptococcus bovis -ryhmä															1
Peptostreptococcus ja Peptococcus									3			1			1
Capnocytophaga canimorsus		1													1
Bacteroides fragilis -ryhmä												1			1
Bacillus			1					8			3	7	4	4	
Salmonella, muu kuin Typhi (likvorvilj.)				1			1		1					2	
Enterococcus, muu tai tunnistamaton		1			1		1	2				1	1	1	
Serratia-lajit									2	3	1		3		
Citrobacter-lajit			1					1	1	1	2		2		
Stenotrophomonas maltophilia	1	1							1	2			1		
Muut Haemophilus-lajit		1	2										1		
Bacteroides, muu kuin fragilis-ryhmä													1		
Streptococcus, tunnistamaton			1		2			1				1			
Mycobacterium avium											1				
Muut grampositiiviset sauvat	2	1	1					1	1			1			
Proteus vulgaris											1				
Morganella morganii			1					1							
Yersinia enterocolitica					1										
Muut enterobacteriaceae -lajit								1							
Campylobacter-lajit											1				
Fusobacterium-lajit		1													
Prevotella-lajit								1							
Bakteerit yhteensä	126	177	169	81	76	60	48	274	233	257	269	269	220	255	226
Candida albicans		1						1	1	3	2		1	1	1
Muut hiivat	1	1						3		5	1	5	4	1	2
Muut sienet													1		
Sienet yhteensä	1	2	0	0	0	0	0	4	1	8	3	5	6	2	3

Kirjoittajat

Tartuntatautirekisterin tilastotietokannan käyttö

Terhi Hulkko (Terveystieteiden tutkimuskeskus, THL)

Hengitystieinfektiot

Influenssa A ja B

Niina Ikonen, Thedi Ziegler, Outi Lyytikäinen (THL)

RSV

Timi Martelius, Thedi Ziegler (THL)

Legionella

Jaana Kusnetsov, Timi Martelius, Outi Lyytikäinen (THL)

Hinkuyskä

Timi Martelius, Qiushui He (THL)

Adenovirus

Timi Martelius, Thedi Ziegler (THL)

Parainfluenssa

Timi Martelius, Thedi Ziegler (THL)

Mykoplasma

Timi Martelius (THL)

Keuhkoklamydia

Timi Martelius (THL)

Suolistoinfektiot

Salmonella

Anja Siitonen, Ruska Rimhanen-Finne, Taru Kauko (THL)

Kampylobakteeri

Heidi Rossow, Markku Kuusi (THL)

Yersinia

Ruska Rimhanen-Finne, Leila Sihvonon (THL)

Shigella

Heidi Rossow, Markku Kuusi (THL)

Enterohemorraginen Escherichia coli (EHEC)

Katri Jalava, Susanna Lukinmaa, Anja Siitonen (THL)

Norovirus

Merja Roivainen (THL), Leena Maunula (Helsingin yliopisto)

Rotavirus

Tuija Leino (THL)

Enterovirukset

Merja Roivainen (THL)

Listeria

Katri Jalava, Susanna Lukinmaa (THL)

Clostridium difficile

Outi Lyytikäinen, Anni Virolainen-Julkunen (THL)

Giardiaasi

Ruska Rimhanen-Finne (THL)

Kryptosporidioosi

Ruska Rimhanen-Finne (THL)

Kolera

Anja Siitonen (THL)

Elintarvike- ja vesivälitteiset epidemiat

Markku Kuusi, Ruska Rimhanen-Finne, Susanna Lukinmaa, Anja Siitonen (THL)

Hepatiitit

Hepatiitti A

Markku Kuusi (THL)

Hepatiitti B

Timi Martelius (THL)

Hepatiitti C

Timi Martelius (THL)

Sukupuolitaudit

Klamydia

Eija Hiltunen-Back (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri, HUS)

Tippuri

Eija Hiltunen-Back (HUS)

Kuppa

Eija Hiltunen-Back (HUS)

Hiv ja aids

Kirsi Liitsola, Henriikki Brummer-Korvenkontio (THL)

Mikrobilääkeresistenssi

MRSA

Outi Lyytikäinen, Saara Salmenlinna, Jaana Vuopio (THL)

VRE

Outi Lyytikäinen, Saara Salmenlinna, Jaana Vuopio (THL)

ESBL

Outi Lyytikäinen, Jari Jalava (THL)

Invasiivinen pneumokokkitauti

Outi Lyytikäinen, Anni Virolainen-Julkunen (THL)

Suolistoinfektiot ja mikrobilääkeresistenssi

Antti Hakanen, Kaisa Haukka, Mirva Lehtopolku, Susanna Lukinmaa, Leila Sihvonon, Anja Siitonen (THL)

Mikrobilääkeresistenssi Suomessa, muissa Pohjoismaissa ja Euroopassa

Outi Lyytikäinen (THL)

Mykobakteeri-infektiot

Tuberkuloosi

Petri Ruutu, Hanna Soini (THL), Tiula Vasankari (Turun yliopistollinen keskussairaala TYKS ja THL)

Atyyppiset mykobakteerit

Petri Ruutu, Hanna Soini (THL), Tiula Vasankari (TYKS ja THL)

Muut infektiot**Haemophilus***Anni Virolainen-Julkunen (THL)***Meningokokki***Anni Virolainen-Julkunen, Maija Toropainen, Outi Lyytikäinen (THL)***MPR-taudit (tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko)***Irja Davidkin (THL)***Puumalavirus***Timi Martelius (THL), Olli Vapalahti (HUS)***Puutiaisaivotulehdus (TBE)***Timi Martelius (THL), Olli Vapalahti (HUS)***Tularemia***Heidi Rossow (THL)***Pogostantauti***Katri Jalava (THL), Jussi Sane (Helsingin yliopisto)***Borrelia***Timi Martelius, Outi Lyytikäinen (THL), Jarmo Oksi (Turun yliopisto)***Pernarutto***Heidi Rossow (THL)***Rabies***Ruska Rimhanen-Finne (THL)***vCJD eli Creutzfeldt-Jakobin taudin variantti ja BSE***Jussi Kovanen (HUS), Outi Lyytikäinen (THL), Auli Verkkoniemi (HUS)***Malaria***Heli Siikamäki (HUS), Sandra Guedes, Outi Lyytikäinen (THL)***Lasten verilikkorilöydökset***Emmi Sarvikivi (THL)***Aikuisten verilikkorilöydökset***Timi Martelius, Emmi Sarvikivi (THL)*